



Kronvildt på Sjælland

Resultater af tre års praksisorienteret forskning og forvaltning

Kanstrup, Niels; Madsen, Palle; Stenkjær, Kristian; Buttenschøn, Rita M.; Jensen, Anders

Publication date:
2014

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):

Kanstrup, N., Madsen, P., Stenkjær, K., Buttenschøn, R. M., & Jensen, A. (red.) (2014). *Kronvildt på Sjælland: Resultater af tre års praksisorienteret forskning og forvaltning*. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet. IGN Rapport <http://www.kronvildtsjælland.dk>



Kronvildt på Sjælland

Resultater af tre års praksisorienteret forskning
og forvaltning

N. Kanstrup, P. Madsen, K. Stenkjær, R.M. Buttenschøn & A. Jensen

Titel

Kronvildt på Sjælland – Resultater af tre års praksisorienteret forskning og forvaltning

Redaktion

Niels Kanstrup, Palle Madsen, Kristian Stenkjær, Rita Merete Buttenschøn og Anders Jensen. Alle: Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet

Udgiver

Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning
Københavns Universitet
Rolighedsvej 23
1958 Frederiksberg C
ign@ign.ku.dk
www.ign.ku.dk

Bedes citeret

Forfattere. 2014: Titel. I: N. Kanstrup, P. Madsen, K. Stenkjær, R.M. Buttenschøn & A. Jensen. Kronvildt på Sjælland. Resultater af tre års praksisorienteret forskning og forvaltning. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet.

Layout

BUCHS A/S - www.buchs.dk

Elektronisk version

www.kronvildtsjaelland.dk og www.ign.ku.dk

ISBN

978-87-7903-682-6 (internet)

Forsidefoto

Michael Sand

Projektet er finansieret af

15. Juni Fonden

Denne bog er udgivet med støtte fra Naturstyrelsen og Danmarks Jægerforbund.

Kontakt til forfattere

Anders Bülow: andb@ign.ku.dk
Anders Jensen: anj@ign.ku.dk
Kristian Stenkjær: ks@ign.ku.dk
Mads Flinterup (Danmarks Jægerforbund): mf@jaegerne.dk
Niels Kanstrup: nk@ign.ku.dk eller nk@danskjagtakademi.dk
Palle Madsen: pm@ign.ku.dk
Rita Merete Buttenschøn: rmb@ign.ku.dk
Steffen Rytter Bengtsson (Faunaforst): bengtsson@faunaforst.dk
Torben Lyngse Madsen: tlmvrads@post.tele.dk

Indhold

Forord	side 5
Kronvildt på Sjælland	side 7
Krondyr på godt og ondt	side 19
Skovbrug og kronvildt	side 35
Afværgning af markskader	side 55
Krondyr som naturplejere	side 63
Krondyrets føde før og nu	side 75
Jagt på krondyr	side 85
Minimal forstyrrelse og maksimalt udtag	side 99
Hvordan inddrager vi omverdenen?	side 109
Hvor mange dyr?	side 117
Bestandenes fremtidige udvikling	side 141
Vejen frem	side 151



Forord

Af Anders Bülow

Alting har en ende, og med denne bog afslutter vi 3 års praksisorienteret forskning og forvaltning med fokus på Sjællands kronvildtbestande. Disse bestande stiger år for år, og vi ser nu kronvildtet sprede sig til sjællandske lokaliteter, hvor det ikke har været at finde i de seneste 200 år. Glædeligvis – vil mange sige. For krondyr er en oprindelig del af dansk biodiversitet og udgør både et imponerende syn i den danske natur og et påskønnet jagtbytte for mange jægere. Beklageligvis – vil andre sige. For krondyr er en potentiel kilde til økonomiske tab i land- og skovbrug og skaber også problemer i forhold til trafik.

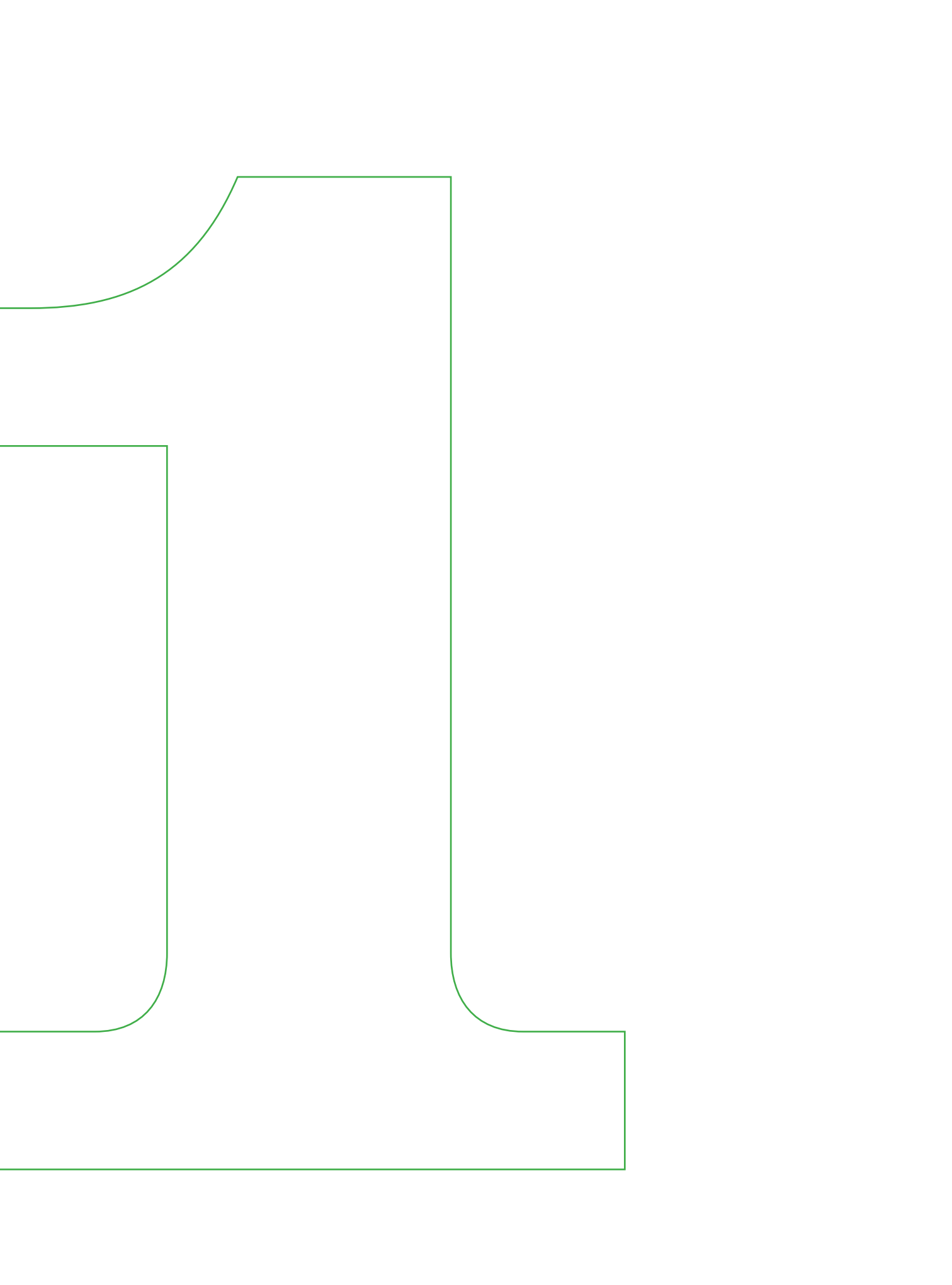
Projektet til forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland er opstået og gennemført i dette krydspres mellem på den ene side begejstringen for, at dyrene er talstærkt tilbage, og på den anden side bekymringen for, at de skal blive til ulempe for væsentlige samfundsinteresser. Projektet har ikke haft til formål at vurdere, om der skal være kronvildt på Sjælland eller ej, eller hvor store bestandene i givet fald skal være. Ideen med arbejdet har fra start til slut været at udvikle og formidle værktøjer til forvaltningen af kronvildt i erkendelse af, at dyrene er der og spredes og efter alt at dømmen er kommet for at blive. Vore opgørelser peger i retning af en samlet bestand i foråret 2014 på 1.500 dyr fordelt på tre hovedudbredelsesområder. De indikerer, at dyrene spredes yderligere og i princippet kan slå sig ned hvor som helst på Sjælland, når vi lige ser bort fra egentlige byområder. Vi er for mange lokaliteter ude over "point of no return", og spørgsmålet er ikke længere, om der skal være kronvildt på Sjælland, men hvor og hvor meget! Samt hvordan vi håndterer det faktum, at det er her – på godt og ondt.

Projektet har haft mange forskelligartede aktiviteter lige fra kortlægning af bestanden til undersøgelse af jagten på

krondyr til feltforsøg på konkrete ejendomme og til dialog og netværksopbygning med lokale interessenter. Der foreligger meget håndgribelige resultater fra nogle af aktiviteterne, mens andre dele af projektet mere har givet en fornemmelse af, hvad den aktuelle status er, og hvordan man fremover sikrer en god og målrettet indsats, der bedst muligt forener de mange interesser. Vore resultater er publiceret og formidlet løbende igennem projektforbudet, men vi har vurderet, at det her ved afslutningen ville være nyttigt med en opsamling i bogform. Vi har en fornemmelse af, at netop det tema, vi arbejder med her, og ikke mindst vores målgruppe egner sig godt til en trykt publikation i gammeldags forstand. Bogen ligger i øvrigt i en elektronisk version også.

Bogen er søgt formidlet så populært som muligt. Nogle vil måske påstå, at visse kapitler nærmer sig det anekdotiske. Men visse emner er bedst egnede til en let formidlingsform, og vi håber, at vi alt i alt har ramt et niveau, der gør, at målgruppen, der frem for alt er de lokale brugere og forvaltere af det sjællandske kronvildt, føler, at de har fået et brugbart og inspirerende værktøj.

Med dette vil vi fra Skovskolen, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet sige mange tak til alle bidragsydere. Det gælder frem for alt 15. Juni Fonden, der har finansieret selve projektet. Det gælder de mange frivillige, der har bidraget med data og terræner til feltforsøg – og ikke mindst har støttet projektet igennem hyppig tilstedeværelse og engagement, når vi arrangerede møder og ekskursioner. Det gælder medlemmerne af den koordineringsgruppe, der undervejs har rådgivet os i forhold til gennemførelse af projektet, og det gælder Naturstyrelsen og Danmarks Jægerforbund, der har støttet udgivelsen af denne bog økonomisk.



Kronvildt på Sjælland

Projektet har haft til formål at kortlægge bestanden af kronvildt på Sjælland. Blot i projektperioden er bestanden øget og spredt til nye områder. Her giver vi et bud på situationen anno 2014.

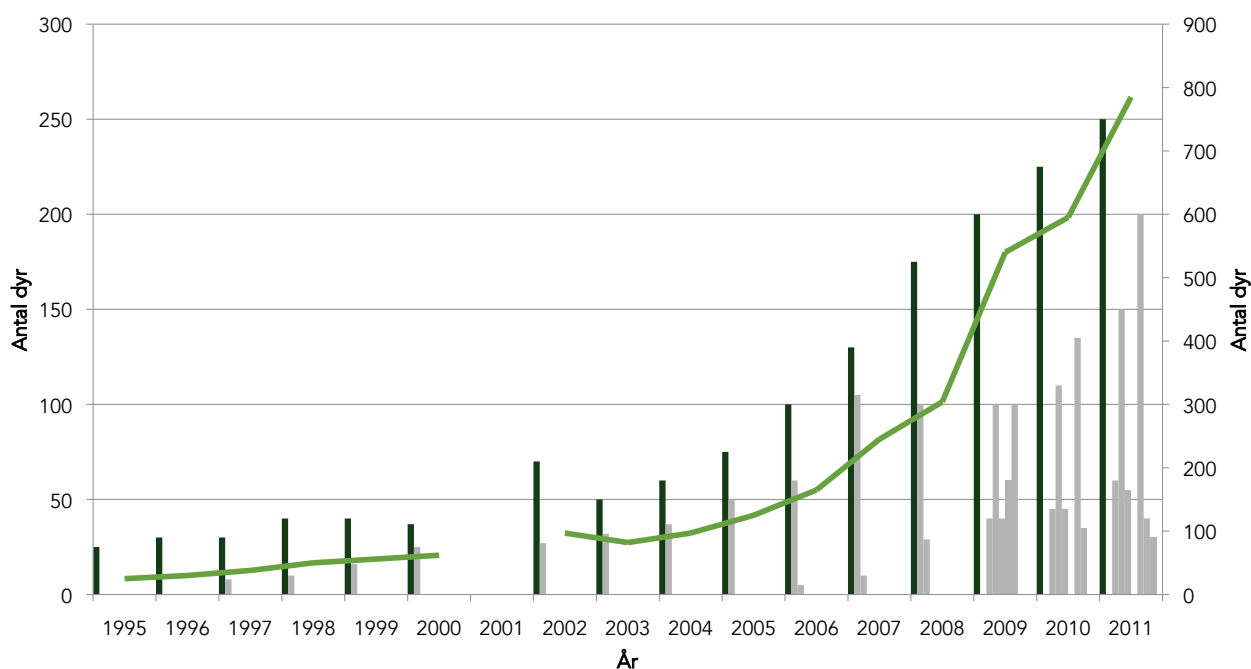
Af Niels Kanstrup



Krondyr blev i 1800-tallet helt udryddet på fri vildtbane på Sjælland. Kun bestanden i Jægersborg Dyrehave overlevede. Det eneste sted på Sjælland, hvor der i en ubrudt periode på henved 10.000 år har været brøl af brunsthjorte, er således omtrent midt i det nuværende København. Siden har Jægersborgdyrene dannet stammen i flere udsætningsprojektet landet over.
Foto: Niels Kanstrup.

Udryddet i 150 år

Kronvildt har levet i det landområde, vi i dag kalder Danmark, uafbrudt siden sidste istid. Der er god evidens for, at det er indvandret i efteristiden, nærmere bestemt i præborealtiden, dvs. mellem 8.000 og 8.800 år før vores tidsregning. I datidens ret åbne landskaber var der i forvejen elg, bjørn, bæver og andre pattedyr. Ren og kæmpehjort, som var indvandret lidt tidligere, var ved at forsvinde. Også urokse, rådyr, visent og vildsvin indvandrede i præborealtiden, men med undtagelse af rådyr blev disse efterhånden udryddet. Krondyret overlevede med nød og næppe, og vi kan med stor sandsynlighed sige, at kronvildt har været en del af den danske fauna i ca. 10.000 år.



I de første mange tusinde år var kronstyr udbredt i alle landsdele og på alle større øer, herunder ikke mindst Sjælland, der har haft store bestande. Men samfundsudviklingen medførte, at efterstræbelsen af dyrene øgedes, og op i middelalderen, dvs. i 1200-1500-tallet, kom bestandene under stigende pres. På de større ejendomme, krongodser, kongelige vildtbaner etc. beskyttede man bestandene af hensyn til jagt og kødforsyning, men udenfor var efterstræbelsen omfattende og ukontrolleret. Dyrenes udbredelsesområder indskrænkedes og fragmenteredes, selvom der helt op i 1600-tallet stedvis fortsat var meget stærke bestande. De store nedgange kom i slutningen af 1600-tallet. I 1854 blev de sidste to dyr på fri vildtbane på Sjælland nedlagt. Det var i Rude Skov under Kronborg. Bestanden på Nordsjælland og den sydlige del af Sjælland holdt stand længst, dvs. indtil ca. 1850. På Vestsjælland, Sydsjælland og på Stevns forsvandt dyrene allerede i 1780'erne.

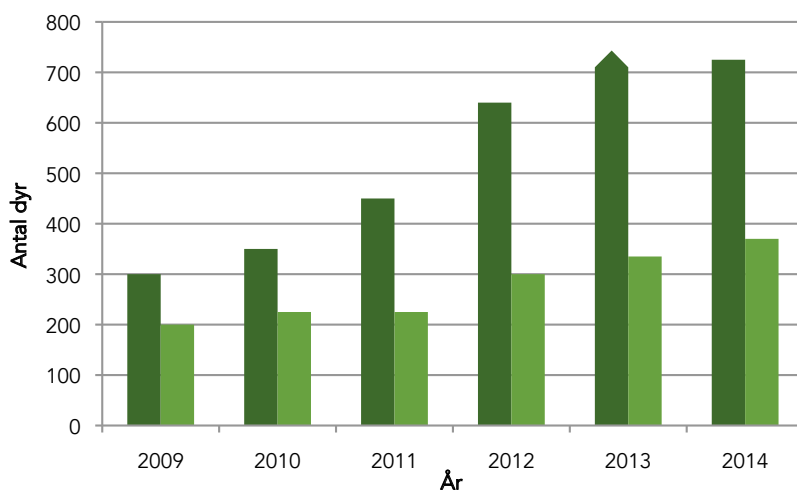
I dag er kronvildtet tilbage på Sjælland. Ikke som et resultat af en naturlig genindvandring efter udryddelsen, men som følge af tilfældige udslip fra indhegninger og bevidste udsætninger af avlsdyr. Mange af disse har rødder i Jægerborg Dyrehave, der allerede i 1671 blev oprettet med henblik på jagt og kødforsyning til hoffet, og som siden har vist sig at være en vigtig kilde til genetableringen af den vilde bestand.

Bestandene i dag

En central del i forvaltningen af en vildtbestand er kendskab til dyrenes udbredelse, deres antal og ikke mindst i deres geografiske spredning og udviklingen i bestandstallet. Dette har været centralt i "Projektet til forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland". Der er gennemført omfattende analyser og opgørelser primært publiceret i rapporten "Kronvildtet på Sjælland anno 2013" (Kanstrup 2013). Dette kapitel er en opdatering af den viden, vi har om kronvildtets udbredelse og antal på Sjælland, således at der

Figur 1. Indberetninger af kronstyr på Sjælland til Jæger i perioden 1995-2011. Søjlerne aflæses på venstre lodrette akse. Sorte søjler viser den nordsjællandske bestand, og grå søjler viser bestandene på Syd- og Vestsjælland. Den grønne kurve viser det samlede tal (aflæses på højre lodrette akse). Data for 2001 mangler.

Figur 2. Indberetninger fra hjortevildtgrupperne i region Sydsjælland (mørke søjler) og Nordsjælland (lyse søjler). Pilen indikerer, at tallene for Sydsjælland i 2013 af den regionale gruppe er angivet som minimumstal.



ved projektets afslutning findes en ajourført samling af den seneste viden om bestandene.

Der anvendes følgende metoder og datagrundlag: "Kronvildtoversigten" i Jæger (1995-2011), indberetninger fra hjortevildtgrupper (2009-2014), udbyttet centralt og lokalt, undersøgelse blandt jægere samt indberetninger til Danmarks Fugle og Natur. Alle er nærmere beskrevet i Kanstrup 2013, og metodedelen uddybes ikke nærmere her. Desuden er der i sensommeren 2014 gennemført en spørgebrevsundersøgelse i det netværk af interessenter, som projektet har opbygget. Metoden er nærmere omtalt i kapitel 9.

Figur 1 viser de indberettede bestandstal fra Jæger i perioden 1995 til 2011 (data for 2001 mangler). Materialet refererer til artikler i Jæger. Der ses en række tydelige resultater. Indberetninger vedrørende de enkelte bestande og den samlede bestand stiger markant over hele perioden. Der er tale om en stigning fra 25 dyr i 1995 i en enkelt bestand (Nordsjælland) til samlet 785 dyr i 2011 fordelt på 7 bestande. Den gennemsnitlige årlige stigning i perioden 1995 til 2011 er ca. 25 %. Den gennemsnitlige årlige stigning i perioden 2004-2011 er ca. 34 %.

Pålideligheden af materialet har igennem tiden været diskuteret indgående. Oplysningerne stammer fra frivillige indberetninger fra de enkelte distrikter og ejendomme, og heri ligger en række fejlkilder. Spørgsmålet diskuteres i Kanstrup 2013.

Indberetning fra de regionale hjortevildtgrupper

De regionale hjortevildtgrupper blev etableret i 2004 som et initiativ i regi af Vildtforvaltningsrådet og et samarbejde mellem Skov- og Naturstyrelsen og Danmarks Jægerforbund. På Sjælland er der en gruppe i "Nordsjælland" og en i "Sydsjælland", der i realiteten dækker hele Vest-, Midt- og Sydsjælland. Siden 2009 har grupperne årligt indberettet bestandstal opgjort på basis af gruppernes regionale udbredelse, men med inddeling på delbestande. Figur 2 viser indberetningerne fra hjortevildtgrupperne i

perioden 2009-2014 fordelt i Nord- og Syd-/Vestsjælland. Der er tale om senvinterbestande svarende til opgørelserne i Jæger.

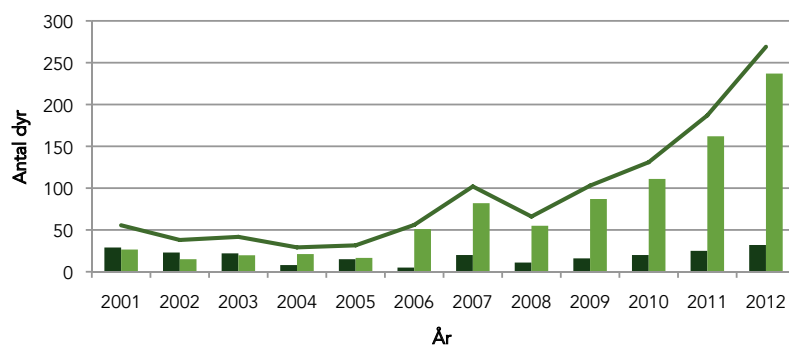
Metodikken er anderledes end indberetningerne i Jægers oversigt, idet tallene stammer fra hjortevildtgrupperne og ikke direkte fra de enkelte distrikter. De to talsæt er derfor ikke fuldt sammenlignelige, men der er ganske god overensstemmelse. Der ses dog en tendens til, at indberetningerne fra hjortevildtgrupperne særligt i Sydsjælland ligger under opgørelserne fra Jæger, hvilket er modsat tendensen i resten af landet, hvor hjortevildtgruppernes tal generelt ligger over de niveauer, der er indrapporteret til Jæger (Mads Flinterup, personlig meddelelse).

Det officielle vildtudbytte

Den officielle vildtudbyttestatistik har eksisteret siden 1941 og er et klassisk værktøj i analyse af vildtbestande. Kronvildt har figureret i statistikken fra starten, og der findes således data fra 73 år. Tidligere indberettes vildtudbyttet på amtsniveau, men siden 2006 er indberetningen sket kommunenvis. For Sjælland var der tidligere tale om 5 amter, nemlig Frederiksborg, København, Roskilde, Storstrøm og Vestsjælland, men fra Københavns Amt indgik kun dyr fra Jægersborg Dyrehave. I dag indberettes vildtudbyttet i princippet på 43 sjællandske kommuner, hvoraf Holbæk, Kalundborg, Sorø, Gribskov, Slagelse og Lyngby-Taarbæk Kommune står for størstedelen af udbyttet. Lyngby-Taarbæk Kommune repræsenterer Jægersborg Dyrehave, og det vides ligeledes, at udbyttet i Slagelse Kommune nedlægges i dyrehaver (Kanstrup m.fl. 2012). Udbyttet på fri vildtbane er således koncentreret til nogle få kommuner.

Den officielle vildtudbyttestatistik er behæftet med en række usikkerheder. I forhold til kronvildtet på Sjælland er dette tema diskuteret nærmere i Kanstrup 2013.

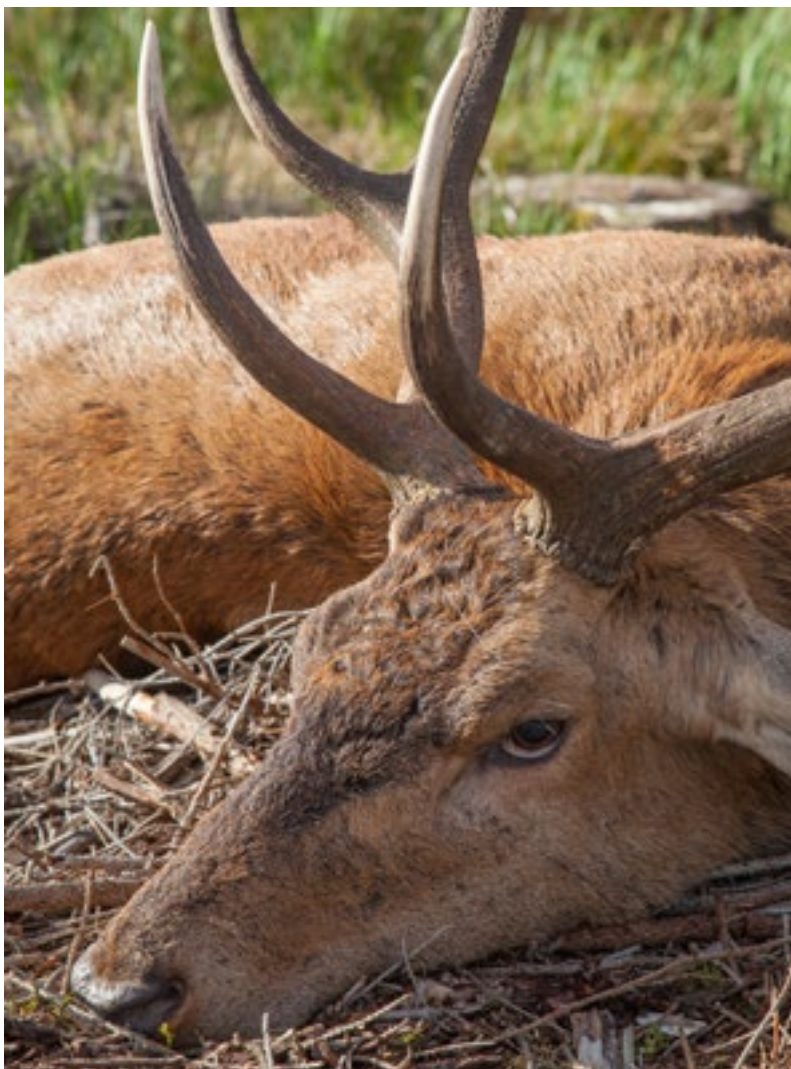
Figur 3 viser det samlede officielle udbytte af kronvildt på Sjælland fordelt på Nord- og Syd-/Vestsjælland for perioden 2001 til 2012 som oplyst af Naturstyrelsen og Aarhus Universitet. Der er tale om en talserie for dels udbyttet på amtsniveau indtil 2005 og dels på kommuneniveau fra 2006. Data indeholder en simpel ekstrapolation som en korrektion for manglende indberetninger, og på basis af ovenstående må materialet formenes at afspejle et udbytte, der generelt er højere end det reelle udbytte. Desuden er tal fra typiske bykommuner ikke medtaget, idet indberetninger herfra



Figur 3. Det officielle udbytte af kronvildt på Sjælland i perioden 2001 til 2012 efter korrektion for fejlkilder (se tekst). Mørke søjler er Nordsjælland. Lyse søjler det øvrige Sjælland. Kurven er det samlede tal.
Kilde: DCE Aarhus Universitet.

Udbyttet af krondyr på Sjælland er over en 10 årig periode tidoblet. Det er udtryk for dels en større bestand og udbredelse et i et større område og dels, at jægerne efter mange års frivillig fredning nu er påbegyndt en mere markant afskydning.

Foto: Michael Sand.



opfattes som fejl. For at korrigere for dyr nedlagt i dyrehaver, er tal for Københavns Amt og Lyngby-Taarbæk Kommune fraregnet, idet udbyttet fra Jægersborg Dyrehave dermed udgår. Desuden er der for Vestsjællands Amt foretaget en korrektion på basis af, at Asferg m.fl. (2004) viser, at 30 ud af 35 nedlagte dyr i dette amt blev nedlagt i dyrehaver. Tilsvarende er tal for Slagelse Kommune helt udtaget jf. Kanstrup m.fl. (2012), der viser, at det samlede udbytte i Slagelse Kommune er nedlagt i dyrehaver. Endelig er der indlagt en bagatelgrænse, således at kommuner, hvor der i gennemsnit er nedlagt mindre end et krondyr pr. sæson, ikke er medtaget.

Der kan udledes følgende umiddelbare resultater: Udbyttet har ligget konstant eller været let faldende i de første år i perioden. Dette gælder både Nordsjælland og det øvrige Sjælland. Det er steget over de seneste år, men med et forholdsvist højt tal i 2007, hvilket stammer fra høje tal for de tre vigtigste kommuner, nemlig Gribskov, Holbæk og Kalundborg Kommuner. Der findes ingen umiddelbare forklaringer på det høje udbyttet for 2007 i netop disse kommuner. Fx er der ikke sket ændringer i jagtlovgivningen, der kunne påvirke jagttrykket. Bestandsopgørelserne viser ikke



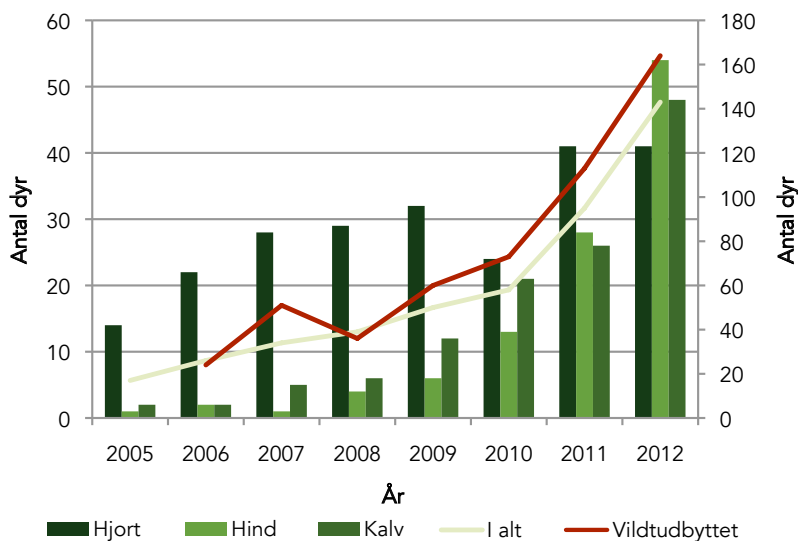
en øget jagtbar bestand for netop dette år eller efterfølgende nedgange i bestandene som følge af øget afskydning. De lokalt indsamlede udbyttetotal for Holbæk og Kalundborg Kommuner indikerer heller ikke nogen ekstra høj afskydning for 2007 (se nedenfor). Der er derfor god grund til at antage, at de meget høje tal for 2007 beror på indberetningsfejl måske i tilknytning til ændringen fra indberetning på amtsniveau til kommuneniveau i 2006. Talstørrelserne og den åbenlyse risiko for fejl taget i betragtning, synes der ikke at være grundlag for at uddrage meget detaljerede konklusioner. Det konstateres, at udbyttet er steget, og udviklingen synes over de senere år at stemme nogenlunde overens med udviklingen i bestandene ifølge ovenstående oversigter. Sammenlagt skønnes udbyttet på fri vildtbane på Sjælland efter de nævnte korrektioner at ligge på 250-300 dyr i jagtsæsonen 2012. Nationale data for 2013-udbyttet foreligger ultimo 2014.

Vildtudbyttetotal indsamlet lokalt

De regionale hjortevildtgrupper og lokale laug indsamler data om både bestande og nedlagte dyr. Her foreligger udbyttetotal for Vestsjælland siden 2005. Materialet er venligst stillet til rådighed af de tre kronvildtlaug i området: Vestsjællands Kronvildtlaug, St. Åmosens Kronvildtlaug og Midtsjællands Kronvildtlaug (Henrik Wad Jørgensen, personlig meddelelse). Opgørelsen differentieres på hjort, hind og kalv, og der foreligger ydermere detaljerede oplysninger om gevirstørrelsen af de nedlagte hjorte. Figur 4 viser udbyttet indenfor det areal, som de nævnte laug repræsenterer. Dette gælder ca. 30.000 ha beliggende omkring Saltbæk Vig, Torbenfeldt og Åmosen. Figuren angiver udbyttet af hjort, hind og kalv (søjler) og totaltal.

Mose- og skovområder er yndede levesteder for kronbjerg. Både den vestsjællandske bestand i og omkring Åmosen og Haslevbestanden i bl.a. Holmegårds Mose har deres kerneudbredelse i større mosekomplekser. Foto: Michael Sand.

Figur 4. Udbyttetotal for Vestsjælland som oplyst af de lokale laug. Søjlerne aflæses på venstre lodrette akse. Kurverne aflæses på den højre lodrette akse. Den røde kurve viser det officielle vildtudbytte for Kalundborg og Holbæk Kommuner.



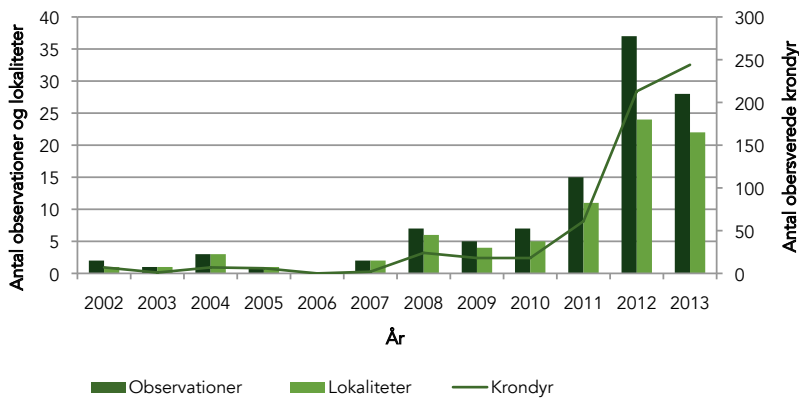
Materialet viser en konstant stigning, dog tilsyneladende med en markant lavere afskydning af hjorte i 2010. Der er indlagt en kurve, der viser tal fra den officielle vildtudbyttestatistik fra 2006 til 2012 for Holbæk og Kalundborg Kommuner, der nogenlunde dækker de tre laug. Der ses god overensstemmelse mellem det officielle vildtudbytte og de lokalt indberettede afskydningstal, særligt i udviklingen af afskydningen.

Undersøgelse blandt jægere

Kanstrup m.fl. (2012) forespurgt jægere, der i jagtsæsonen 2010/2011 havde indberettet kronvildt nedlagt på Sjælland, om bl.a. bestandens størrelse og udvikling i jagtområdet. Der fremkom bestandsoplysninger fra 20 forskellige ejendomme/delbestande. I 17 ud af de 20 tilfælde angives en stigende bestand, i 3 tilfælde en stabil.

Indberetning på Danmarks Fugle og Natur

Danmarks Fugle og Natur er en offentlig indberetningsportal, hvor enhver kan oprette en profil og indberette observationer af dansk flora og fauna. Ved starten af projektet "Forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland" blev der oprettet en særlig platform for observationer af kronvildt på Sjælland, og der blev i forbindelse med omtale af projektet såvel på møder som i medier opfordret til, at interesserede bidrog med indberetning af observationer. Indberetning af naturobservationer på offentlige platforme som Danmarks Fugle og Natur er behæftet med en række usikkerheder. For det første kræver en indberetning både en observation af et objekt (fx ét eller flere dyr, spor af dyr m.v.) og en observatør, der foretager indberetningen. Sandsynligheden for observationen afhænger af tætheden og aktivitetsniveauet af både objekt og observatør. Selve indberetningen afhænger af en række faktorer, herunder først og fremmest om observatøren har kendskab til indberetningsmuligheden, og om vedkommende har motivation for at bruge muligheden. Kendskabet til indberetningsmuligheden hænger i høj grad sammen med markedsføringen af platformen, og her har den særlige omtale i forbindelse med kronvildtpro-

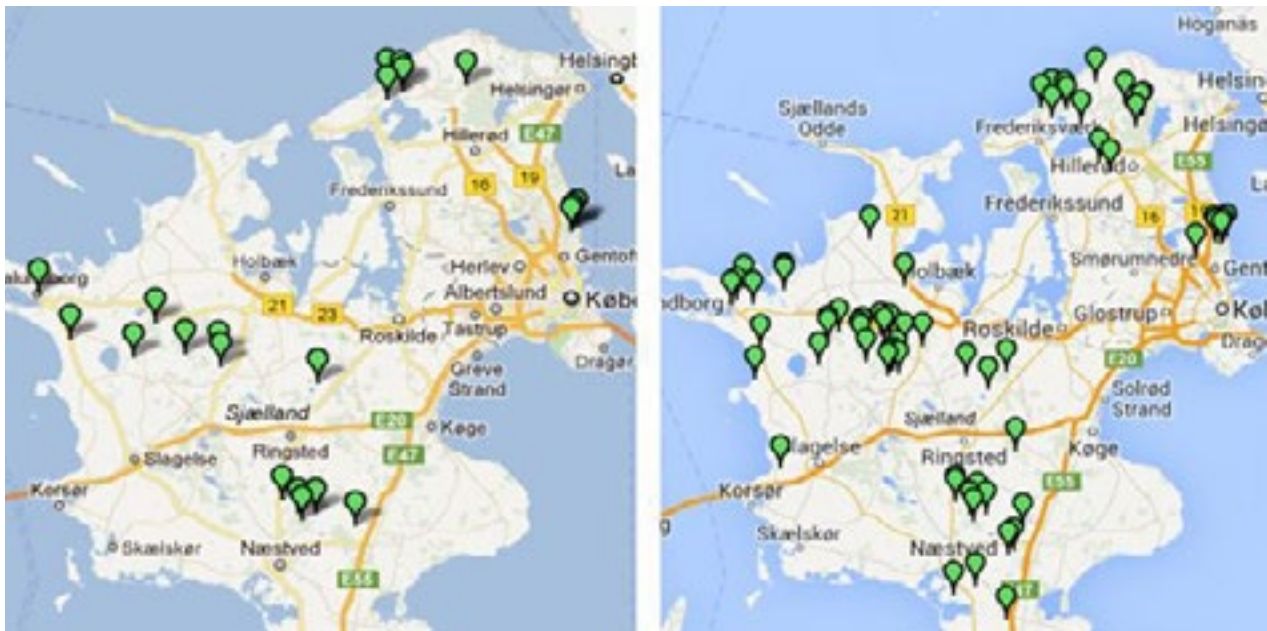


Figur 5. Indberetninger af krondyrobbservationer på Sjælland til Danmarks Fugle og Natur i perioden 2002 til 2013. Observationer fra Jægersborg Dyrehave indgår ikke.

jektet antagelig haft en betydning i løbet af 2012. Observatørens motivation for indberetning afhænger af flere forhold, herunder formentlig, hvor sensationel observationen er. Således må det formodes, at motivationen er høj, når der i et givet område observeres kronvildt for første gang, og modsat lav i områder, hvor kronvildt ses almindeligvis, for nogle lokalpersoners vedkommende måske dagligt. Ved projektets start i januar 2012 blev det af lokale, private ejendomme oplyst, at der kunne være skepsis i forhold til at anvende en offentlig platform til at oplyse om kronvildt set primært i forhold til risikoen for krybskytteri.

Sammenlagt antages på dette grundlag, at indberetninger på Danmarks Fugle og Natur primært er et redskab til at kortlægge kronvildtets udbredelse og ikke til at vurdere størrelsen af de enkelte bestande. Figur 5 viser dels antallet af indberettede observationer, dels antallet af lokalitet, hvorfra der er indberettet, og dels antallet af indberettede krondyr på Danmarks Fugle og Natur pr år i perioden 2002 til 2013. Jægersborg Dyrehave er ikke medtaget. Der ses en klar stigning i alle talsæt, hvilket

Figur 6. Lokaliteter med indberetning af kronvildtobservationer til internetsiden Danmarks Fugle og Natur pr 1. februar 2012 (til venstre) og 1. juli 2014 (til højre).



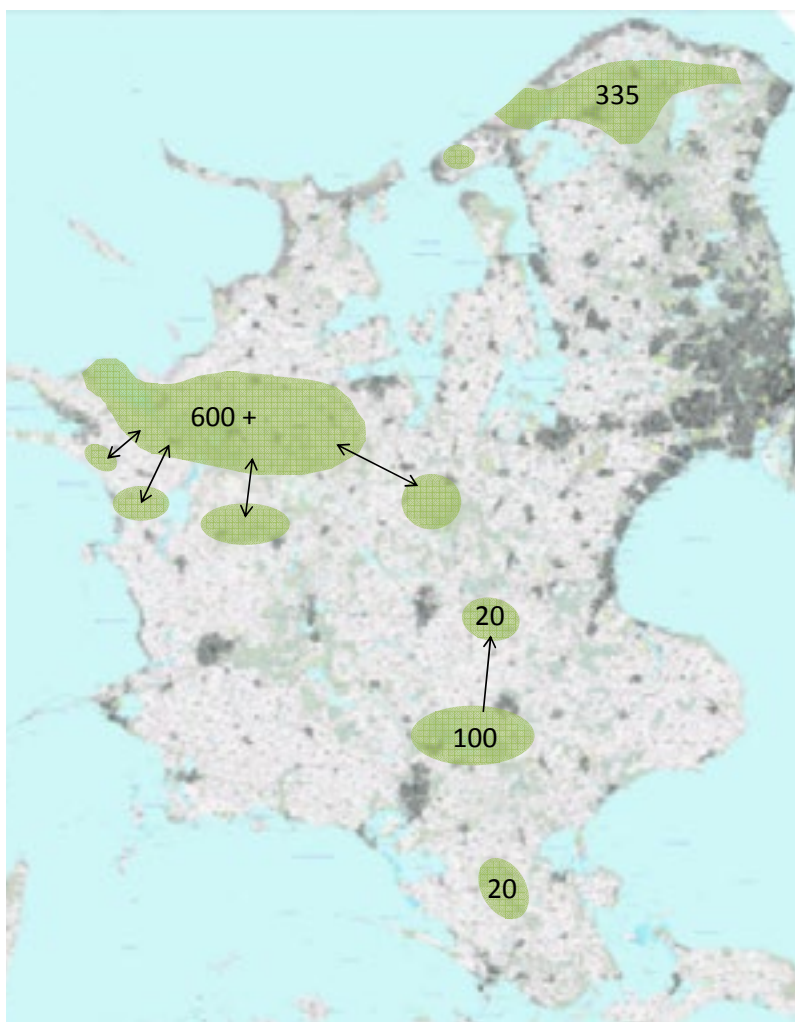
formodes at hænge sammen med dels den mere udbredte og talmæssigt øgede bestand og dels det øgede kendskab til indberetningsmuligheden. Det markant høje tal i 2012 må formodes delvist at kunne tillægges den særlige omtale af indberetningsmuligheden i regi af kronvildtprojektet. Faldet i antallet af observationer og lokaliteter i 2013 kan være udtryk for, at nyhedseffekten af indberetningsmuligheden som en del af projektet er ophørt.

Figur 6 viser de lokaliteter, hvor der er indberettet kronvildt på Danmarks Fugle og Natur pr. 1. februar 2012 hhv. 31. juli 2014. For det første ses et markant øget antal lokaliteter jf. ovenfor. For det andet ses flere lokaliteter repræsenteret inden for de oprindelige kerneområder både på Nordsjælland, i Åmosen og omkring Haslev. For det tredje ses indberetning fra områder, der ligger i betydelig afstand fra de oprindelige kerneområder. Dette ses i Nordsjælland, hvor der er en tendens til ekspansion mod syd og øst i retning af Hillerød og Helsingør. Det ses i særdeleshed i Vestsjælland, hvor der er flere indberetninger, der peger i retning af ekspansion til Odsherred. Ligeledes ses ekspansion i det sydsjællandske, hvor der er indberetning fra områder betydeligt syd for den oprindelige bestand omkring Haslev. Markeringerne på kortet skal opfattes som akkumulerede lokaliteter for indberetning, og markeringer i nye områder bør ikke nødvendigvis opfattes som ekspansion, men kan være udtryk for, at dyrene har flyttet opholdssted. Der er imidlertid foretaget en analyse af materialet, og det viser sig, at der på alle lokaliteter, hvor der i perioden 2002-2012 er indberetninger, også er indberetninger i perioden 2002-2014. Ændringen kan derfor tages som udtryk for, at dyrene har udvidet og ikke blot flyttet udbredelsesområde. De enkelte bestande beskrives mere detaljeret i Kanstrup 2013.

Figur 7 viser udbredelsen af kronvildt på Sjælland i 2013. Der er lagt signaturer ind for kerneområder og områder med mindre, men formentlig faste bestande. Der er indsat tal, der angiver de senest kendte bestandstal, og pile angiver nogle af de spredningsveje, som dyrene har fulgt i deres spredning over de seneste 10-20 år. Der er ikke indikationer af, at der fra 2013-2014 er sket en markant forskydning af hovedudbredelsesområderne. Dog er der melding om, at der er en fast bestand nord for Lammefjorden dvs. i Odsherred. Ligeledes er der observeret dyr, der af lokale vurderes til at være faststående i skovkomplekserne ved Sorø.

Spørgebrevsundersøgelse blandt interessenter

I sensommeren 2014 er gennemført en spørgebrevsundersøgelse blandt medlemmerne af det netværk af interessenter, som projektet igennem forløbet har opbygget. Metoden er præsenteret i kapitel 9. Et af spørgsmålene gik på, hvordan respondenterne anså udviklingen af krondyrbestanden i sit lokalområde. 81 (48 %) besvarede dette spørgsmål og besvarelseserne havde følgende fordeling på respondenterne: Stigende bestand: 69 %, Stabil bestand: 19 %, Faldende bestand: 0 %, Ved ikke: 12 %. Selv om besvarelsesprocenten er relativt lav, støtter resultatet det samlede billede af, at kronvildtbestandene på Sjælland generelt er i fremgang.



Figur 7. Udbredelse af kronvildt på Sjælland 2013 angivet ved kerneområder og områder med mindre, men formentlig faste bestande. Pile angiver sprednings- og forbindelseskorridorer. Figuren er fra Kanstrup 2013. Siden er der meldinger om en fast bestand nord for Lammefjord og ligeledes i området mellem Slagelse og Sorø. Hertil kommer strejfende dyr, der i princippet kan forekomme hvor som helst.

Sammenfatning

Konklusionen på kronvildtbestandenes udbredelse på Sjælland anno 2014 kan samles i følgende punkter:

- Sammenlagt konkluderes, at kronvildtet efter 150-200 års fravær er tilbage som fritstående vildt på Sjælland. Både overordnet og i de tre hovedudbredelsesområder har udviklingen formentlig passeret "point of no return", og der er meget lille sandsynlighed for, at dyrene igen vil forsvinde. Dette skyldes frem for alt den værdi, som dyrene repræsenterer igennem muligheden for jagt. Denne værdi er på den enkelte ejendom tilskyndelsen til at give rum for kronvildtet til trods for de omkostninger, de påfører de traditionelle jordbrugserhverv. Dette har været mekanismen, der har sikret kronvildtets genetablering, og vil formentlig også fremover være garantien for bestandenes opretholdelse. Der ligger ikke nogen evidens for, at kronvildtets succes kan tillægges en national, myndighedsfunderet planlægning eller strategi. Indsatsen er her begrænset til forvaltning med simple værktøjer som fx jagttider, der ikke i sig selv har givet dyrene nogen egentlig beskyttelse, og som heller ikke fremover vil kunne danne grundlag for en bæredygtig forvaltning.

- Der er tre større kerneområder hver især med bestande på mere end 100 dyr, der er så veletablerede, at de må betragtes som faste og permanente bestande. Det drejer sig om Nordsjælland med forankring i Tisvilde Hegn, Valby Hegn m.v., Vestsjælland med forankring i Åmosen og Saltbæk Vig samt Sydsjælland med forankring syd for Haslev på Holmegård og Gisselfeld.
- Disse tre bestande er dels øget i antal og dels ekspanderet til omkringliggende arealer. For Nordsjælland er spredningen sket mod øst i retning af Helsingør og mod syd med Gribskov som spredningsområde. For Vestsjælland er spredningen sket dels mod øst i retning af Ringsted og Roskilde og mod syd både vest om Tissø og øst om Tissø fra Åmosen mod Ruds Vedby og Dianalund. Der er ligeledes indikation af spredning til Odsherred og til Slagelse/Sorøområdet. For Haslev-bestanden er ekspansionen sket mod nord til området øst for Ringsted og formentlig ikke mod syd.
- I visse områder på Sjælland er situationen fortsat, at der ikke forekommer kronvildt hverken i større faste bestande eller i sporadiske småbestande. Det gælder – ud over de egentlige byområder – områderne nord og vest for Storkøbenhavn. Ligeledes synes trekanten mellem Roskilde, Ringsted og Køge samt Stevnshalvøen (øst for E 47) foreløbig at være uden fritstående krondyr. Det samme gælder Sydvestsjælland i en trekant mellem Slagelse, Ringsted og Næstved.
- Alt i alt skønnes på grundlag af de kendte bestandstal og en vurdering af de spredte forekomster, at den samlede Sjællandske fritstående bestand i foråret 2014 er på ca. 1.500 dyr.

Litteratur

Asferg, T., Olesen, C.R. & Andersen, J.P. (2004): Krondyr, dådyr og sika i Danmark. Forekomst og jagtlig udnyttelse i jagtsæsonen 2001/02. Faglig rapport fra DMU nr. 512.

Kanstrup, N., Asferg, T., Madsen, P., Buttenschøn, R.M., Stenkjær, K. og Andersen, L.T. (2012): Jagt på kronvildt på Sjælland i sæsonen 2010/2011 – resultater af en spørgebrevsundersøgelse. Arbejdsrapport nr. 153, Skov & Landskab, Københavns Universitet, Frederiksberg, 29 s.

Kanstrup, N. (2013): Kronvildtet på Sjælland – bestandene anno 2013 og nogle bud på udviklingen. Notat, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet, Frederiksberg, 37 s.

Personlige meddelelser:

Flinterup, Mads. Danmarks Jægerforbund. mf@jaegerne.dk

Jørgensen, Henrik Wad. Formand for Vestsjællands Kronvildtlaug. henrikwad@yahoo.dk



Krondyr på godt og ondt

Krondyr er efter 150 års fravær tilbage i den fri natur på Sjælland og er tydeligvis kommet for at blive. Dyrene bliver modtaget med blandede følelser, og der er både glæde og bekymring. I dette kapitel zoomer vi ind på de plusser og minusser, som krondyr giver i forhold til samfundets interesser.

Af Niels Kanstrup



I 1800-tallet var behovet for at rejse skov et nationalt sikkerhedsspørgsmål. Enhver fjende af skoven var så at sige rigets fjende. Krondyr på Sjælland tabte. I dag forsøges skovrejsning under højt vildttryk. Og træproduktion er ikke længere et sikkerhedspolitisk tema. Foto: Palle Madsen.

Når det kom så vidt, at vi i slutningen af 1800-tallet udryddede de sidste fritstående krondyr på Sjælland, var det ikke kun på grund af dyrenes værdi som jagtobjekt og føde, men i endnu højere grad på grund af den skade, som de forvoldte i et spirende jordbrugserhverv. Den fremadskridende landbrugsdrift og et mere rationelt skovbrug gav stigende konflikter, selv om kronvildtbestandene var vigende. I 1780 påbød en kabinetsbefaling, at der på grund af skaderne i land- og skovbrug skulle skydes 230 dyr ud over det allerede planlagte (hofleverancen). Og i kongelig resolution af 6. september 1799 blev det som kendt af mange påbudt, at alle krondyr skulle bortskydes fra fri vildtbane. I samme epoke udkæmpede Danmark med svigtende held flere krige, hvor kulminationen blev, at englænderne i 1807 tilintetgjorde den danske flåde. Skulle vi genopbygge en flåde, måtte det blive en flåde af træskibe. Træ var en mangelvare. Der skulle plantes skov, og alle trusler mod skoven var så at sige en fjende mod selve landets sikkerhed. Krondyrene tabte og genvandt som bekendt først fodfæste 150 år senere, hvor samfundet gav videre rammer både økonomisk og naturforvaltningsmæssigt. Men hvordan vil rammerne, konfliktpotentialer og accepten være fremover?



Figur 1. Der er plusser og minusser ved krondyrenes tilbagekomst.

Jagt er den stærkeste drivkraft i forhold til at skabe rum for dyrene. Dette er omtalt andre steder i bogen. Der er stigende bevidsthed om krondyrets biologiske værdi som en betydningsfuld del af den vilde og oprindelige danske fauna, og netop krondyrets økologiske effekt som én af de sidste tilbageværende, naturlige græssere indgår med stigende betydning i strategier for at opretholde en god tilstand i lysåbne naturtyper. Dette ses både på private og offentlige arealer. Ydermere spiller krondyret en væsentlig rolle i forhold til publikum og oplevelsesmuligheder. Det kan være i det små i forbindelse med uorganiseret naturoplevelse, men der viser sig også et potentiale for organiseret naturturisme på basis af gode muligheder for at observere krondyr fx i form af "krondyrsafarier" og "hortebrølsture". Det store minus ved krondyrenes tilbagekomst er risikoen for, at de volder skade i jordbruget. Det gælder både land- og skovbrug, og ofte nævnes også udfordringer i forbindelse med gartnerier, havebrug, golfbaner m.v. Dette repræsenterer den klassiske konflikt mellem vilde dyr og samfundsøkonomiske interesser og gælder en lang række andre arter end blot krondyr. Endelig skal der som en del af de betydelige ulemper, som et stigende antal krondyr kan medføre i et tætbeholdt land som Danmark og ikke mindst en landsdel som Sjælland, rettes fokus mod den øgede risiko for påkørsler af de store dyr og den deraf følgende mindske trafiksikkerhed. Målt i både økonomiske, i menneskelige og i dyreværns mæssige omkostninger udgør krondyrenes spredning og bestandsøgning i kombination med den stadigt stigende biltrafik en meget omfattende og tiltagende udfordring, som nødvendigvis må indgå i den fremtidige planlægning. I det følgende zoomer vi lidt mere ind på disse forskellige positive og negative følgevirkninger af krondyrenes tilbagekomst til den fri natur på Sjælland. De er søgt illustreret i modellen i Figur 1.

Jagt

Som omtalt andets steds i bogen (kapitel 7) er der tre hovedmotiver for jagt, nemlig madforsyning, rekreation og bekæmpelse. De tre udelukker ikke hinanden og kan ofte ses om sammenhørende drivkræfter. Madmotivet synes dog at spille en behersket rolle, hvilket gælder generelt for jagt i almindelighed og formentlig også for krondyrjagt. Dette indikeres fx det

Håndtering af nedlagt kronvildt kræver mandskab. Foto: Michael Sand.



faktum, at nedlæggelse af en voksen trofæbærende hjort giver en langt større økonomisk omsætning end nedlæggelse af et hundyr i ca. samme størrelse, til trods for at sidstnævnte normalt repræsenterer en bedre kødkvalitet. Lundhede m.fl. (2009) viste, at "for at skaffe kød" var den motivation, som færrest jægere (10 %) anså som "noget vigtigt" eller "meget vigtig" i forbindelse med jagt sammenlignet med fx "for at stresses af".

Nedlagte dyr bliver i reglen håndteret af den organisation, der er omkring jagten. Dette er dog ikke altid tilfældet. I forbindelse med enkeltmandsjagt vil det som regel være jægeren selv, der skal håndtere nedlagte dyr, og det har i projektforløbet ofte været oplyst, at jægere undlader at nedlægge fx hinde på enkeltmandsjagt af den simple grund, at de ikke formår/prioriterer at tage vare på det skudte dyr. Får samme jæger mulighed for at nedlægge hjort, vil dette prioriteres, og efter skuddet vil jægeren afsætte nødvendige ressourcer og evt. tilkalde nødvendig hjælp til at håndtere dyret. Der er ikke foretaget nærmere studier af dette, men de informationer, vi igennem projektforløbet har fået, tegner et billede af, at troføjagten har langt større drivkraft end kødjagten, og at selve kødressourcen for nogle jægere nærmest er at betragte som et biprodukt – i nogle tilfælde endda et overflødigt

og lidt besværligt biprodukt. Dette forstærkes af, at reglerne for afsætning af vildtkød er restriktive. Under alle omstændigheder synes det rimeligt at konkludere, at det er jagtudfordringen, prestigen ved at efterstræbe og nedlægge kronvildt og også prestigen ved at opnå et trofæ, der motiverer jægerne. Motivationen er så kraftfuld, at mange jægere er villige til at betale meget betragtelige beløb for at opnå jagtmuligheden. I nogle tilfælde er jægeren selv grundejeren, men oftest er der tale om andre. Kanstrup m. fl. (2012) viste følgende fordeling på 58 sjællandske krondyrjægere: 13 "ejer", 21 "lejer" og 24 "gæst". I mange tilfælde er der således tale om egentlige lejemål. Der foreligger en del dokumentation for jagtlejepriser i Danmark, herunder på Sjælland, men der findes ikke faste og helt entydige beløbsstørrelser. En størrelsesorden er dog 500 kr. pr ha pr år, og tilstedeværelse af kronvildt trækker beløbet betydeligt opad, også selvom jagtlejeren bliver pålagt restriktioner på omfang og sammensætning af afskydningen.

Jagtudlejning kan foregå på arealbasis, men også i form af betaling af ret til at nedlægge enkeltdyr fx på pürsch- og anstandsjagt. Analyser af markedspriser for denne type jagter på krondyr viser (for jyske distrikter) beløb i størrelsesordenen 4.000 kr. for hundyr og kalve og op til 50.000 kr. for trofæbærende kronhorte. Konklusionen er, at jagt og ikke mindst jagt på kronvildt rummer et meget stort økonomisk potentiale, og for nogle distrikter og ejendomme er indtægter fra jagtudlejning i den ene eller anden form den største og sikreste enkeltindtægt. Arealudlejning giver normalt det største dækningsbidrag, da udlejning af jagt på enkeltdyr kræver mere organisation og deltagelse af ejendommens personel. Til jagtindtægterne skal naturligvis medregnes kødværdien af nedlagt vildt, der et aktiv for ejendommen, uanset hvem der nedlægger dyret. Dækningsbidraget på vildtkød afhænger af både kvalitet og kvantitet, og regelsættet om afsætning af vildtkød fra producent til konsument, når denne ikke er jægeren selv, giver desuden anledning til en række fordyrende mellemlid. Det største provenu opnås normalt, når jægeren er i stand til selv at omsætte kødet, og der dermed ikke kræves en mere kompliceret organisation fra ejendommens side. Uanset, hvordan kødet bliver omsat, er dets pengeværdi i sammenligning med bidraget fra selve jagten nærmest negligeabel.

Krystalkuglen er, når det gælder jagt i Danmark, på nogle områder ganske klar og på andre områder noget grumset. Jægerskaren stiger i disse år, og der tegner sig et billede af en ny jægerprofil. Statistikkerne viser, at nyjægerne i gennemsnit er ældre og er bedre uddannede end tidligere. Dermed formodes jægerne at have et større økonomisk råderum og vil fortsat være i stand til – formentlig i stigende grad – at honorere de økonomiske vilkår, der er omkring jagt, herunder også jagt på kronvildt. Statistikkerne viser, at kronvildt øges i antal og spredes til nye områder. En følgevirkning heraf er dels et øget potentiale for jagt, der ikke umiddelbart synes at være hæmmet af befolkningsstyrede holdninger eller strømninger. En anden følgevirkning af kronvildtets fremgang er et stigende krav fra jordbruget og andre med henblik på at begrænse bestandene.

Lægger man de forskellige elementer sammen: Bestandene, jægerne, jagtpotentialet, jagt- og reguleringskravet etc., kommer man til et resultat,



I takt med kronvildtets videre bestandsstigning og udbredelse på Sjælland forudses både øgede muligheder for jagt og stigende krav om begrænsning af bestandene af hensyn til jordbrug og trafik.

Foto: Michael Sand.

der peger i retning af mere jagt på kronvildt i de kommende årtier. Dette vil tilskyndes af den politiske stemning, hvor jagt på hjortevildt synes at være afklaret og omgærdet af en generel politisk forståelse, der i takt med bestandenes fremgang må forventes at stige også som følge af de ulemper, som kronvildt kan påføre samfundet fx i trafikken (bekæmpelsesmotivet).

Dette er modsat situationen for andre jagtformer og vildtforvaltningsstrategier, hvor der synes at være nogen uklarhed om den politiske stemning vedrørende fx udsætning af jagtvildt og den tilhørende jagt. På dele af Sjælland er der et betydeligt overlap mellem ejendomme, hvor der traditionelt sættes på jagt på udsat vildt, særligt fasaner, og hvor der nu er faste eller spirende bestande af kronvildt. Dette er ikke tilfældigt, for en del ejendomme har netop valgt kronvildt i kombination med andet hjortevildt som en mulig ny platform for vildtforvaltningsorienteret drift, i det omfang udsætning af jagtvildt fra politisk side bliver yderligere begrænset eller evt. helt forbudt. Uanset denne proces vil mange distrikter formentlig fortsat sætse på hjortevildtet, og heri ligger særligt i relation til kronvildt en indbygget konflikt. Den udspringer af krondyrenes forstyrrelsesfølsomhed, og en konsekvens af at sætse intensivt på kronvildt som en kerne i jagt- og vildtstrategien på ejendomsniveau er, at forstyrrelser fra andre jagtformer må begrænses meget betydeligt. En udfasning af udsætning og jagt på udsat vildt kan således ses som både en mulighed og en nødvendighed for at opbygge en jagtlig driftsgren med basis i kronvildt.

Et hurtigt resumé af dette afsnit er: Kronvildt er kommet for at blive og vil øges i antal og udbredelse. Jagten på kronvildt vil følge med og drives af et rekreativt motiv og et bekæmpelsesmotiv med god forankring i samfundet. Jagten vil udgøre et meget betydeligt økonomisk potentiale for ejendomme, og kronvildt kan være en ny platform for vildt- og jagtorienteret ejendomsdrift i takt med, at udsætning af jagtvildt evt. bliver yderligere begrænset.

Naturpleje

Projektet til forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland har fra starten haft som målsætning at udforske betydningen af krondyrs græsning og effekten af græsning på lysåbne naturtyper og deres bevarelsestilstand. Der har været gennemført forsøg, og i kapitel 5 gennemgår vi resultaterne. Hensigten med nærværende afsnit er at samle erfaringerne og mere overordnet sætte krondyrs naturplejeeffekt i kontekst med de fordele og ulemper, som samfundet opnår ved at skabe rum for en større tæthed af dyr på Sjælland.

En helt overordnet og afgørende trussel for bevarelse af lysåbne naturtyper i Danmark er tilgroning. Tilgroning er en konsekvens af ændrede driftsformer, hvor husdyrgræsning på naturarealer og områder med halvnatur over få årtier har skiftet fra at være en integreret del af landbrugsdriften til at være en plejeorienteret driftsform, der kun holdes i gang af tilskudsordninger. I samme periode har tilgroningen været styrket af et overskud af næringsstoffer, som spredes direkte eller diffust fra det omgivende landbrugs- og kulturlandskab. Dette fremmer de konkurrencestærke arter bestående af vedplanter, stauder og høje græsser og svækker de lavtvoksende, konkurrencesvage arter og deres tilhørende økosystemer, der generelt er i klemme i det moderne produktionslandskab. Truslen mod lysåbne naturtyper er både et biodiversitetsmæssigt og et formelt problem. Det formelle består i, at samfundet igennem en række processer og konkret lovgivning har besluttet at sikre bevaringstilstanden for disse naturtyper, hvilket kommer til udtryk bl.a. i plejepligt af visse naturtyper på offentligt ejede arealer og i bindende målsætninger om god bevaringstilstand på naturtyper, der indgår som udpegningsgrundlag og er kortlagt som habitatnaturtyper i regi af Natura 2000-planlægningen. Sidstnævnte omfatter både offentligt og privatejede arealer og skal gennemføres i kraft af handleplaner gennemført af offentlige lodsejere eller af kommunerne, når det gælder private arealer. Sikring af lysåbne naturtyper er med andre ord ikke blot "nice", men i høj grad "need to do".

Pleje af de lysåbne naturtyper sker i dag på mangfoldige måder i form af rydning, slåning og opfølgning med afgræsning med husdyr. Husdyrene er kommet ind i billedet i kraft af, at vi for længst har udryddet hovedparten af de vilde græssere, og i kraft af, at husdyrgræsning har været kernen i den driftsform, der kendetegner det landskab og den sammensætning af naturtyper og arter, som vi i dag opfatter og målsætter som noget typisk og oprindeligt dansk.

I dette billede udgør de tilbageværende vilde græssere naturligvis et interessant element. For kunne de indgå i biodiversiteten både direkte som arter og individer og indirekte som nøglearter i form af græssere, frøspredere, byttedyr, kadavere etc. og herved påvirke naturtyper og økosystemer på en gunstig måde, var der åbenlyst slået flere fluer med ét smæk. Der er ingen tvivl om, at denne effekt kan opnås. Det ses tydeligt mange steder i Europa og nogle få steder i Danmark. Det er især i områder, hvor tætheden af dyr og dermed græsningseffekten kan holdes høj, at effekten slår igennem. Men dét er typisk i indhegninger. Lille Vildmose i Østhimmerland og



Engene omkring Grærup Langsø på Oksbøl Skyde- og Øvelsesterræn er et klassisk område, hvor krondyr er dagaktive, og hvor græsningseffekten på de lysåbne naturtyper er tydelig. Foto: Niels Kanstrup.

Klelund Dyrehave i Sydjylland er i dag de to områder i Danmark, hvor man mest konsekvent og analytisk og med foreløbigt ganske gode resultater har satset på krondyr som middel til sikring af lysåbne naturtyper. Det sker under hegn. På fri vildtbane er det især nogle af de militære arealer, der viser stærkest effekt. Et kendt sted er Grærup på Oksbøl Skyde- og Øvelsesterræn. I kraft af mange års jagtfred har krondyrene her udviklet sig til at være dagaktive. Samtidig er deres opholdstid i området så omfattende, at græsningstrykket på både hede- og engarealer er tydeligt og i delområder måske ligger over det ønskelige niveau i forhold til at sikre naturtilstanden.

Græsningseffekten kan med andre ord være et aktiv, og i det omfang, den kan afløse omkostningstunge plejeformer såsom rydning, slåning og græsning med husdyr, kan den også ses som et økonomisk aktiv. Men set i kontekst af Sjælland generelt synes der dog at være en række meget betydelige forhindringer for at opnå en effekt, der har en signifikant positiv påvirkning af lysåbne naturtyper. For det første er tætheden af dyr i gennemsnit for lav. For det andet er dyrenes habitatvalg uhensigtsmæssigt, idet der mange steder er en klar tendens til, at dyrene opholder sig i skov om dagen og søger ud på landbrugsarealer for at fouragere om natten. For det tredje er fodring af dyr med tilskudsfoder og vildtagre meget udbredt, hvilket i kombination med muligheden for fouragering på landbrugsafgrøder udvander effekten af græsning på naturarealer. Derfor må potentialet for, at krondyr markant styrker lysåbne naturtyper på Sjælland, anses for at være begrænset og isoleret til områder, hvor der satses på en høj tæthed, og hvor fouragering på landbrugsafgrøder, vildtafgrøder eller egentlig foder er udelukket eller begrænset. Dette vil for det meste kræve indhegning, men i områder, der indrettes som fred-områder, og hvor dyrene med tiden vænnes til at opholde sig, er en vis effekt ikke udelukket. Se også kapitel 5.

I resumé: Krondyr er græssere og har sammen med andre arter været afgørende for at opretholde et lysåbent landskab og de tilhørende naturtyper. I dag er bestandstætheden generelt for lav. Der er omtrent ingen samspil med andre vilde arter. Fødeuddet fra landbrugsafgrøder og tilskudsfodring er omfattende. Der kan områdevis være en effekt, men generelt vil krondyr næppe komme til at spille en væsentlig rolle som naturplejere på Sjælland.

Publikum

Det er næppe forkert at påstå, at netop krondyr og netop krondyr på Sjælland er et af de hyppigst observerede og mest populære publikumsdyr, vi har i landet. Men det er alene i kraft af Jægersborg Dyrehave, der dels har en bestand på 220 krondyr og dels har 7,5 millioner besøgende om året. Krondyrene i Jægersborg spiller en massiv rolle i formidling af området, og publikum valfarter til stedet for at opleve dyrene på nært hold og naturligvis også for at lade sig underholde af havens mange andre forlystelser. Den kræsnaturagtige vil måske synes, at Jægersborg Dyrehaves tilbud er kunstigt, men området har faktisk en adfærd, der er mere naturlig end visse af de fritstående bestande. Og så giver det unægtelig et ekstra kick at vide, at Jægersborg er det eneste sted på hele Sjælland, hvor krondyr har været fastetableret som bestand i 10.000 år.

Jægersborgs rigdom på muligheder for at opleve oprindelige krondyr på et oprindeligt sted står i kontrast til mulighederne de fleste andre steder i Danmark som helhed og på Sjælland i særdeleshed. For til trods for bestandsstigningen og -spredningen er det fortsat et særsyn at opleve dyrene. De står ikke frit fremme, og man skal færdes de rigtige steder på de rigtige tidspunkter for at have en rimelig chance for at opleve dyrene. Selv i de områder, hvor vi har kendskab til de tætteste bestande, skal man som publikum planlægge turen nøje, hvis der skal være gevinst, og der er kun få steder udviklet faciliteter til egentlig formidling. Ét af dem er hos Naturstyrelsen Nordsjælland, hvor der er indrettet observationsplatforme og tilhørende information om krondyr.

Projektet til forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland har ikke haft særlig fokus på den publikumsorienterede del af forvaltningen, men har dog gjort en række erfaringer. Det er tydeligt, at muligheden for at skabe formidling med krondyr som eksponent generelt anses for at være et aktiv. Men det er et aktiv, der er svært at omsætte til en pengemæssig værdi, da betalingsviljen hos den brede offentlighed normalt ikke er til-



Krondyrene i Jægersborg Dyrehave er en publikumsmagnet. Hvert år besøges haven af 7,5 millioner gæster, og mange kommer for at fotografere dyrene i brunstperioden i september og oktober. Foto: Niels Kanstrup.



Naturstyrelsen Nordsjælland har indrettet faciliteter til observation af hjortevildt, herunder kronvildt. Foto: Niels Kanstrup.

strækkelig til at sikre et egentligt dækningsbidrag. For mange private ejere er der desuden indbygget det skisma, at en satsning på at skabe rammer for publikum kan være i modstrid med at indrette et areal til andre brugsformer, fx jagt. Det gælder ikke mindst for forstyrrelsesfølsomme dyrearter som krondyr, og netop reglerne for publikums adgang og færdsel er ofte et tema i forbindelse med jagtudlejning. Nøglen til en god sameksistens, der også kan styrke private jordbrugsejendommers generelle image i lokalområdet, er at sikre en god kanalisering af publikum. Her vil indretning af bestemte lokaliteter med god formidling være et velegnet redskab til på én gang at sikre gode oplevelsesmuligheder og begrænse det mere diffuse publikumstryk på arealet. En aktiv publikums- og formidlingsstrategi er således klart at anbefale ikke mindst for ejendomme, der ligger tæt på bysamfund – hvad de fleste sjællandske ejendomme jo unægteligt gør.

Summa summarum: Krondyr er populære ikke blot hos jægere, men også hos det bredere oplevelsesorienterede publikum. Kun få sjællandske distrikter har ind til videre satset på formidling med kronvildt som eksponent, hvilket bl.a. hænger sammen med, at det er en aktivitet, der ikke giver økonomisk overskud. En proaktiv publikumsstrategi kan dog være nøglen til at skabe bred forståelse i lokalsamfundet og dæmpe forstyrrelsespåvirkningen.

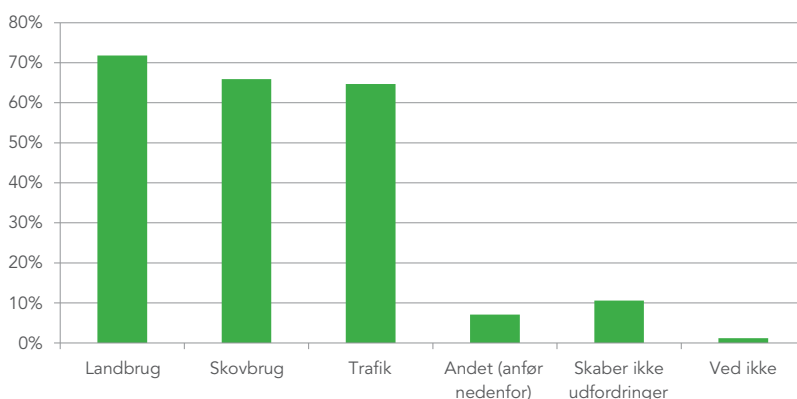
Land- og skovbrug

Projektet gennemførte i september 2014 en spørgebrevsundersøgelse i vores netværk af interessenter (se kapitel 9). Interessenterne har forskellig baggrund, og hovedparten angiver sig som "jæger", "landmand" og/eller "skovbruger". 85 ud af 175 besvarede et spørgsmål om, hvilke udfordringer den stigende bestand af kronvildt på Sjælland vil give. Figur 2 viser fordelingen på svarmulighederne.

Det fremgår, at landbrug er det felt, som flest respondenter anser som konfliktområde, men skovbrug og trafik får en vurdering, der ligger på ca. samme niveau.

Krondyrenes potentiale for at give økonomisk tab i henholdsvis land- og skovbrug har en række fællestræk. Tabet har tre grundlæggende former,

Figur 2. Svarfordelingen på spørgsmålet: "Vurderer du, at kronvildtbestanden i den nuværende situation eller i fremtiden skaber udfordringer i forhold til: ...". 175 kontakter blev spurgt. 85 svarede.





hvor den umiddelbare er tabet ved den skade, som dyrene påfører afgrøden. I landbruget kan det være i nyanlagte marker, hvor dyrene fouragerer på eller nedslider afgrøden og derved forårsager dårligere vækst, eller det kan være i den høstklare afgrøde, hvorved udbyttet reduceres.

I skovbruget er den klassiske afgrødeskade bid på nye eller unge kulturer samt skrælning på mellemaldrende. Ligeledes spiller fejning en væsentlig rolle i nogle områder. Påvirkningen ødelægger ikke nødvendigvis træerne, men hæmmer deres vækst og giver på sigt dårligere trækvalitet og dårligere driftsøkonomi. Den anden form for tab, som krondyr potentielt giver i land- og skovbrug, opstår indirekte ved, at producenten bliver fastlåst i sit afgrødevalg. Dette sker ud fra en simpel erfaring om, at visse afgrøde- og træartsvalg i nogle områder med sikkerhed vil udløse skader, tab eller omkostninger, hvorfor der vælges andre og økonomisk set evt. mindre givtige afgrøder. Den tredje type af tab består i de afværgeforanstaltninger, det ofte er nødvendigt at foretage for at undgå omfattende skader. I skovbruget er det typisk opsætning af kulturhegn, der i øvrigt oftest er nødvendigt alene for at undgå skader forårsaget af råvildt og evt. dåvildt. I landbruget kan det også være hegning evt. kun ekstensiv afværgehegning (se kapitel 4), opstilling af skræmmeudstyr, hyppig bortjagning etc. Mange steder gøres der forsøg med anlæg af vildtafgrøder og fodring for hermed at aflede dyrenes opmærksomhed fra de egentlige marker og følsomme skovkulturer.

Land- og skovbrug adskiller sig på en række felter fra hinanden, når det gælder potentialet for tab ved skader forvoldt af kronvildt. I landbruget er omdriftsperioden for de fleste afgrødetyper et år. Det gør det lettere løbende at tilpasse produktionen til udviklingen i vildtbestanden. Til gengæld er risikoen for tab det enkelte år større, og afværgeforanstaltninger har kortere virketid. I skovbruget er omdriftstiden meget længere, og etab-

Skade forvoldt af kronvildt i kartoffelmark.

Udbyttet på den skadede plet er nul, men samlet set er tabet dog begrænset. Ulempen består i, at de blottede kartofler bliver grønne og skal sorteres fra manuelt.

Foto: Kristian Stenkjær.

Unge kronhjorte under sommerophold i havremark. Skaden består i både selve færdslen, der kan erodere partier af afgrøden, og bid på aks og kerner. Foto: Michael Sand.



lering af nogle typer af kulturer er en meget langsigtet investering. Dette påkræver en større grad af konservatisme, og de fleste af de konventionelle skovbrugere, som projektet har haft kontakt til, foretager pr. automatik kulturhegning. Dette skal ses i sammenhæng med bestanden af råvildt, men i forhold til kronvildt opfattes det som en nødvendig foranstaltning om ikke andet så for at "være på den sikre side".

Projektet har i flere omgange undersøgt betydningen af skader i land- og skovbrug. Temaet indgik i spørgebrevsundersøgelsen til kronvildtjægere (Kanstrup m.fl. 2012), hvor de fleste respondenter lagde vægt på konflikter i forhold til landbruget. I en spørgebrevsundersøgelse i projektets netværk (se nærmere i kapitel 9) svarede 73 %, at krondyr skaber udfordringer i landbruget, og tilsvarende 65 % i skovbruget. I dette materiale er en overvægt af landbrugere, hvilket formentlig kan forklare forskellen. Det vigtigste resultat er dog, at kun 11 % svarer, at dyrene ikke skaber udfordringer. Dette kan bero på, at respondenterne ikke vurderer, at dyrene skaber udfordringer, eller at der ikke er krondyr i respondenterens lokalområde. Dette er ikke analyseret. Men helt overordnet betragtet viser studiet, at langt hovedparten af respondenterne mener, at krondyrene på det nuværende bestandsniveau giver udfordringer i forhold til jordbruget.

Det har ikke været prioriteret at sætte tal på de økonomiske tab, som kronvildt potentielt påfører jordbruget. I kapitel 3 behandles nogle af de økonomiske komponenter i skovbruget, og i kapitel 4 gives et overslag over omkostninger ved etablering af ekstensive hegn i forbindelse med kartoffelmarker. Det er ofte anført, at dyrenes jagtlige værdi overstiger tabene i jordbruget. Dette er ikke entydigt og afhænger grundlæggende af driftsformen og vildtbestanden på den enkelte ejendom. Der er en tendens til, at landbruget er mere udsat end skovbruget, hvilket dels hænger sammen med de generelle konjunkturer i de to erhverv og dels, at det som regel er skovarealerne, der giver det bedste jagtpotentiale.

Som et konkret eksempel på økonomisk tab i skovbruget skal her gives en kort beskrivelse af ejendommen Løvenholm, der ligger i det norvestlige



*Skrælning kombineret med fejning på ung bøg i dette omfang er fatalt for træerne.
Foto: Kasper Rabjerg.*

Djursland, og som udgør et klassisk skovbrugsdistrikt med en fast og oprindelig bestand af krondyr. I forbindelse med et studie (Nørgaard 2014) blev skrælningsintensiteten opgjort i repræsentative rødgran-bevoksninger fordelt over distriktet. Resultaterne indikerer en gennemsnitlig skrælningsintensitet på 97%, heraf 95% i bevoksningernes unge år, inden første tynning. Kronvildtbestandens adfærd på Løvenholm beregnes til et årligt tab på 585 kr. pr ha pr år grundet skrælnings direkte negative indflydelse på sortimentsforhold, tilvækst og vindstabilitet.

I 2013 lavede Jysk Landbrugsrådgivning en opgørelse blandt 28 medlemmer med samlet ca. 8.000 ha landbrugsjord i Syd-, Midt- og Vestjylland. Det samlede årlige tab på grund af skader fra kronvildt blev anslået til ca. 1,6 mil. kr. svarende til ca. 200 kr. pr. ha.

Som nævnt er der en række muligheder for at afværge skader igennem bl.a. hegning. En option er naturligvis at reducere bestanden af krondyr. Dette kræver dog en mere overordnet målsætning og indsats, og intet tyder på, at der i det nuværende forvaltningsregime findes et system til at

En typisk sommerskrælning på rødgran, hvor skaden ses fra ca. 0,5 meters højde, og hvor barken rives af op til ca. 2 meters højde.
Foto: Marie Ravn Nørgaard.



skabe fælles målsætninger og gennemføre de nødvendige virkemidler i form af regional regulering af bestandsstørrelserne.

Afslutningsvis skal nævnes muligheden for at sikre skadelidte jordbrugere erstatning for tab forvoldt af kronvildt. I Danmark findes kun sporadisk retsgrundlag og praksis for forvaltning, der indebærer statslig eller anden type af økonomisk compensation for skader forvoldt af vilde dyr. Men dette er primært politisk forankret, og rent teknisk kunne et kompensationssystem etableres fx i tilknytning til en regional forvaltning baseret på en egentlig forvaltningsplan, således at der blev opnået en ligelig fordeling af fordele og ulemper ved krondyrenes tilstedeværelse.

I resumé: Det er uundgåeligt, at den stigende bestand af kronvildt på Sjælland påfører land- og skovbrug økonomisk tab i form af skader på stående afgrøder, fravalg af bestemte afgrødetyper samt omkostninger til afværgeforanstaltninger. En effektiv forvaltning bør indeholde værktøjer, der både sigter på at afværge skader og på at skabe dialog og sikre en ligelig fordeling af fordele og ulemper.



Figur 3. I Gribskov er der opstillet elektronisk detektion af hjortevildt, der i kombination med blinklys advarer trafikanter, når der er færdsel af dyr i nærheden af vejen.

Foto: Niels Kanstrup.

Trafik

En faktor, der næppe har spillet nogen rolle i 1800-tallets målsætning om at udrydde kronvildtet, er risikoen for påkørsler i trafikken. Men dette element er over de sidste 50-100 år blevet meget nærværende i takt med en konstant øgning i trafikintensiteten på vore veje og jernbaner – en øgning, der forventes at fortsætte i de kommende årtier. Nye undersøgelser giver et godt, men også meget bekymrende, overblik over omfanget af påkørsler af vilde dyr. For hjortevildt er der tale om en fortsat stigning, som konsekvens af den stadigt tiltagende trafik, de øgede bestande, herunder ikke mindst af kron dyr. Ligeledes er de afværgeforanstaltninger, der igennem tiden er iværksat, ikke tilstrækkeligt effektive.

Problemstillingen mellem vildt og trafik kan ses fra flere vinkler. De fleste mindre dyr dræbes ved sammenstødet med trafikanten. Større dyr har også risiko for at blive dræbt. Dette kan ses som et tab af individer og således som et tab af biodiversitet. Er der tale om drægtige dyr eller dyr med yngel, har påkørslen videre bestandsmæssige konsekvenser, og der opstår ligeledes aspekter af dyrevelfærd. Det samme er tilfældet, når påkørte dyr ikke dræbes, men kun kvæstes. Der er i dag opbygget et velfungerende netværk af hundeførere (schweissregistret), der kan assistere med at eftersøge og aflive påkørte dyr, men dette repræsenterer kun en form for symptombehandling og ikke forebyggelse. Ud over de biologiske og dyreværns mæssige aspekter, rummer påkørsel af vildt et risiko for, at bilisten påføres skade og tab. Dette gælder særligt de større dyr, og tabet kan bestå i materiel skade på køretøjer og personskader på trafikanter. Af tekniske grunde er der en klar sammenhæng mellem størrelsen af det påkørte dyr og skadesrisikoen, og

det er åbenlyst, at netop krondyr rummer et helt særligt risiko for at forårsage skade på både bil og bilist ved en påkørsel. Dette hænger sammen med både krondyrets kropsvægt og dets højde, der medvirker til at øge risikoen for, at dyr ved påkørsel slynges over bilen og evt. ind i denne med meget stærkt forøget risiko for personskade til følge.

Projektet til forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland har ikke haft som mål at udforske problematikken om påkørsel af krondyr nøjere. Men temaet er dukket op fra tid til anden ikke mindst i kraft af, at der fra pressens side har været stor interesse. Dette har været udløst af flere episoder, hvor krondyr har været påkørt i den sjællandske trafik. I efteråret 2013 var der således inden for en kort periode flere tilfælde, og i 2014 er der også rapporteret om påkørsler. I projektforløbet er vi blevet bekendt med mindst 8 tilfælde af påkørsel af krondyr fordelt på alle tre kerneområder. Der synes at tegne sig et billede af, at der især er tale om kronhjorte, der bliver påkørt i brunstperioden. Dette stemmer overens med de generelle erfaringer, og ses som et udtryk for, at hjorte bevæger sig mere i brunsten, hvormed de oftere krydser både store og små veje. Som nævnt ovenfor indgik spørgsmålet om trafik i en spørgebrevundersøgelse til projektets netværk i september 2014, hvor resultatet er, at trafik-udfordringen anskues på niveau med udfordringen i land- og skovbrug (se Figur 2).

Den samlede konklusion for trafikspørgsmålet er, at der her allerede er tale om en massiv udfordring som følge af den foreløbigt ret stedvise udbredelse af kronvildt på Sjælland. Hvis bestanden stiger og spreder sig som forventet, og udvikler biltrafikken sig efter de kendte prognoser, bliver der behov for en meget målrettet indsats for at afværge påkørsler. Projektet har ikke forsket i afværgemetoder, men har undervejs konstateret forskellige tiltag iværksat på Sjælland, blandt andet i Gribskov, hvor der er opsat elektronisk overvågning af dyrenes færdsel langs visse vejstræk kombineret med særlige advarselssystemer (se Figur 3).

Der findes en vifte af kendte afværgemetoder, og projektet anbefaler en klar fremtidig indsats med fokus på at udvikle og iværksætte nye tiltag med henblik på at sikre bedre rammer for krondyr og andre dyrearter i den trafikerede, sjællandske og øvrige danske natur.

Referencer

Kanstrup, N., Asferg, T., Madsen, P., Buttenschøn, R.M., Stenkjær, K. og Andersen, L.T. (2012): Jagt på kronvildt på Sjælland i sæsonen 2010/2011 – resultater af en spørgebrevundersøgelse. Arbejdsrapport nr. 153, Skov & Landskab, Københavns Universitet, Frederiksberg, 29 s.

Lundhede, T.H., Jacobsen, J. B., og Thorsen, B.J. (2009): Hvad bestemmer jagtlejen? I: N. Kanstrup, T. Asferg, M. Flinterup, B.J. Thorsen & T.S. Jensen: Vildt & Landskab. Resultater af 6 års integreret forskning i Danmark 2003-2008.

Nørgaard, M.R. (2014): Rentabel vildtvenlig skovdrift. Reduktion af kronvildtskrælning i rødgran på Løvenholm Skovdistrikt. Skovskolen.



Skovbrug og kronvildt

Kronvildt opholder sig en stor del af tiden i skovområder, og det er en klassisk problematik at finde plads til dyrene, når der også skal drives et bæredygtigt skovbrug. Hvis foryngelsesarealerne i skovene gøres så robuste, at hegn kan undgås eller stærkt reduceres, vil det formentlig øge bærekapaciteten for vildtet i skovene betydeligt samtidig med, at det vil give en økonomisk gevinst. Projektet har haft dette som et væsentligt fokusområde og i dette kapitel opsummerer vi erfaringer fra feltforsøg både på Sjælland og andre steder.

Af Palle Madsen og Torben Lyng Madsen (Store Hjøllund Plantage A/S)



Inspiration fra Vestjylland: Sået bøg i et "hav" af naturlig rødgranforyngelse, Naturstyrelsen Vestjylland, Klosterheden. Bøgesåning er gennem mere end 10 år udviklet og anvendt af skovfoged Niels Pedersen til at indbringe bøg og siden også douglasgran. Resultatet har været meget varierende, men bøgen er blevet indbragt i større eller mindre tæthed på 70-80% af de ca. 200 ha, hvor metoden hidtil er anvendt uden hegn. Det anses for vigtigt, at granforyngelsen er tilstede for at beskytte bøgene mod vildtet. Foto: Palle Madsen.

Gennem mere end ti år har vi i samarbejde med en række skovdyrkere og skovdistrikter samt gennem forskning og udvikling – forsøgt at udvikle nye foryngelsesmetoder til skovbruget og skovrejsningen. Målet er, at foryngelserne skal være mere vildtvenlige og -robuste over for bid og fejning end traditionelle plantninger for derved at undgå eller væsentligt reducere brug af vildthejn. Samtidig er det vigtigt at bevare muligheden for at forynge et bredt udvalg af træarter – og ikke kun de træarter, som vildtet undgår. Desuden har der været fokus på, at metoderne skal være billige og pålidelige for at sikre udbredelsen i praksis. Der er meget at spare alene, hvis hegn helt eller delvist kan undværes.

Metoderne baseres primært på såning og naturlig foryngelse, da disse foryngelsesformer kan give meget høje plantetal til lave omkostninger. De tætte foryngelser med høje plantetal er kernen i metoderne, da høje plan-



Figur 1. Røn sået på stormfaldsareal i Sønder Omme Plantage i blanding med eg – formålet med rønnen er, at den skal skjule og/eller reducere bidtrykket på egen uden siden hen at udkonkurrere den. Forsøg på Store Højlund har vist effekten i forhold til bøg, men ikke i forhold til eg. Foto: Palle Madsen.

tetal kan bidrage til at sikre dels robustheden over for vildtet, dels god dækning og gode fødemuligheder for vildtet på foryngelsesarealerne, Figur 1 og 2.

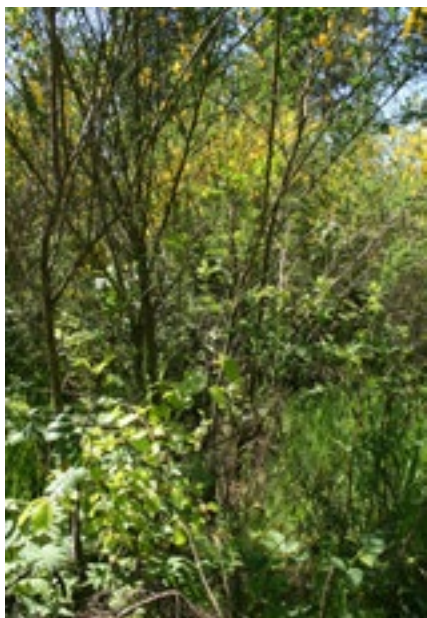
Da skovbrugets foryngelsesareal samt skovrejsningen må antages at omfatte adskillige tusinde ha (skønsvist 5-8.000 ha) årligt, forventes det, at disse metoder kan øge bærekapaciteten for hjortevildtet betydeligt for skovene og landskabet, hvis de implementeres og lykkes. Omvendt er der naturligvis grænser for, hvor store vildtbestande selv meget robuste foryngelser af træ- og buskarter kan modstå; ligesom det er en udfordring, at foryngelserne kan være følsomme for bid i de tidligste faser, hvor planterne er små og sarte og først udvikler en vis robusthed efter de første to-tre år.

Derfor handler den integrerede skov- og vildtforvaltning om at øge bærekapaciteten for vildtet gennem valget af skovdykningsmetoder, men også om en forvaltning af hjortevildtbestandene, så de ikke ødelægger bestræbelserne på netop at øge områdets bærekapacitet.

I dette kapitel præsenteres seneste anbefalinger for etablering af vildtvenlige og –robuste kulturer, sammendrag af forskningsresultater samt en kort introduktion til de demonstrationsforsøg, der er anlagt i forbindelse med projektet "Forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland" samt relaterede projekter. Desuden bringes en mere generel beskrivelse af baggrunden og rationalet bag udviklingen af vildtvenlige og –robuste foryngelsesmetoder, samt hvorfor den integrerede forvaltning af vildt og skov er et vigtigt element i sikringen af en bæredygtig forvaltning.

Konklusioner og praktiske anbefalinger

Først bringes konklusionerne og de praktiske anbefalinger vedrørende etablering af vildtvenlige og -robuste kulturer. Dels bringes en sammenfatning af de konklusioner og anbefalinger, som tidligere er beskrevet vedrørende såning (Madsen 2005; Madsen et al. 2009); dels bringes anbefalinger baseret på det fortsatte udviklingsarbejde gennem de seneste 9 år.



Figur 2: Sået gyvel og røn fungerer som skærm for sået bøg i Store Hjøllund Plantage. Gyvlen forsvandt fra arealet igen – tidligere end vi havde forventet, men er på det konkrete areal især erstattet af selvsået sitkagran. Foto: Palle Madsen.

Grundlæggende omkring træart, skærm, hjælpe træer og såteknik

Først og fremmest er det vigtigt at vælge træ- og buskarter, som langsigtet passer til den givne lokalitet. Dernæst skal de også kunne klare sig under de vilkår, som arealet byder på i forryngelsesfasen. Det er her, at hjælpe træerne gennem deres introduktion af et beskyttende skovklima og skærm kan bidrage til at øge muligheden for at forrynge et større antal træarter ved såning i vildtrobeste kulturer. Det er således altid relevant at overveje, om forryngelsen bedst påbegyndes med at etablere en forkultur, som nogle år senere (fx 5 år) følges op med såning. Dermed kan frø af fx bøg bedre udnyttes. Omvendt er det fristende at udnytte, at kulturarealerne netop ofte er fri for ukrudtskonkurrence i starten efter rydning. Til gengæld kan der da være en snudebillerisiko for nåletræarterne de første ca. 4 år efter afdrift.

Det er vigtigt at etablere et godt mineraljordsblottet såbed, hvor frøet kan anbringes i og dækkes med mineraljord. Dæklaget bør ideelt svare til 2-3 gange diameteren på frøet. I praksis er dette dog svært at opnå på kulturarealer – og umuligt at opnå for en stor del af frøet, når der sås træartsblandinger. Det anbefales at så storfrøede arter som fx eg og hassel i en separat arbejds gang, hvis ikke man råder over en såmaskine, der kan holde størrelsesmæssigt meget forskellige frø adskilte. Såbedet skal som sagt bestå af mineraljord, men helst ikke mineraljord uden humusindhold. Der skal helst være et vist humusindhold i jorden, som kan stabilisere fugtforholdene omkring frøet.

Forskellige former for jordbearbejdning er relevant, og flere har gennem tiden udviklet såmaskiner til skovbrug. De forekommer dog kun som enkelte eksemplarer. Typisk skal redskabet kunne foretage en stribearbejdning med fx en skovplov, hvorved litterlaget (O-horisonten) skræbes til siderne og mineraljorden løsnes – relativt overfladisk (5-10 cm's dybde), men det kan være relevant at have en grubber monteret til at løsne i fx 30-40 cm's dybde for at sikre, at såbedet er veldrænet. En grubbertand kan også være nødvendig til at frembringe en rille i midten af såbedet hvor storfrøede arter som eg, hassel, ægte kastanje eller valnød kan sås i dybder til omkring 5-10 cm. Jo dybere desto bedre beskyttelse mod mus, fugle og andre dyr; men der er naturligvis grænser for, hvor dybt frøet kan spire frem fra. De fleste andre størrelser frø – fra bog til røn og birk – kan spredes ud over det nybearbejdede såbed, som er fyldt med små sprækker, revner osv., hvor frøet kan falde ned og skjules ved frødækningen med en harve el. lign., som trækkes gennem såbedet.

Selve såningen kan ofte med fordel udføres manuelt, ved at frøet blandes op i fx blanding af sand og sphagnum (50/50). Det gælder om at frembringe en "passende" mængde til fordeling på arealet – fx 1 l færdig frø/sphagnum/sand blanding til 100 m såbed.

Boring af huller, som har vundet stor udbredelse i forbindelse med plantning, er også anvendt til såning. Herved frembringes et meget lille såbedsareal, men erfaringen vist i Figur 3 tyder på, at det kan være nok. På landbrugsjord kan almindelige landbrugsredskaber som fx tandharve være udmærket til at frembringe såbedet og den efterfølgende dækning.

Tromling kan også være relevant på landbrugsjord, hvis jorden er tør i overfladen.

Det er vigtigt, at der afsættes tid til at gøre arbejdet færdigt, når det er påbegyndt. Frøet må ikke spredes ud og så efterlades på jordoverfladen weekenden eller natten over – slet ikke storfrøede arter som eg, hassel og bøg, som blot vil tiltrække dyr og fugle.

Endeligt kræver situationen omkring især frøædende mus opmærksomhed. Arealer med megen vegetation, stød og kvasbunker eller kvasranker er potentiel musehabitat – mus kan udgøre en fare for især de storfrøede arters frø som eg, bøg og fuglekirsebær. Det skal dog nævnes, at markmus ikke æder frø. Derfor er arealer med mindre mængder bundflora og små mængder kvas eller bar landbrugsjord som udgangspunkt de sikreste områder at så, når det gælder de storfrøede arter. Dernæst kommer det særlige problem med bøgekimplanter, som er meget udsatte under fremspiringen for skader forårsaget af fugle, hvilket fører til en klar anbefaling af at have en dækraftgrøde af fx rug eller hvede på landbrugsarealer, hvor der rejses skov med bøgesåning.

Reviderede anbefalinger

Træarter, frømængder og frøomkostninger

Praktiske erfaringer og forsøgsresultaterne, som er høstet siden 2005-vejledningen (Madsen 2005) drejer sig først og fremmest om klarere anbefalinger.

Tabel 1. Anbefalede træarter til vildtvenlige og -robuste såninger samt eksempler på frødata (levende frø pr. kg), forventet etableringsprocent, kg-pris for frøet, samt budgetterede værdier for frømængde pr. ha, træartsfordeling og frøomkostning for den enkelte træart og totale frøomkostninger pr. ha.

Konkrete frøomkostninger pr. ha er givet for et eksempel på en træartssammensætning (douglasgran, grandis, lind, røn, skovabild og surbær) ved såning på en renafdrift på sandet/let jord. Budgetmålet for plantetætheden i eksemplet er 15.000 træer og buske pr. ha. Træ- og buskarter, som ikke indgår i det konkrete eksempeks blanding, er angivet med "0".

Eksempel på et frøbudget						
Træart	Levende frø/kg	Forventet etableringsprocent, % (meget usikker)	Pris, kr./kg	Frømængde, kg/ha	Træartsfordeling, antal/ha	Frøomkost., kr./træart og i alt/ha
Vintereg	250	40	50	0	0	0
Bøg (oldenår)	4.000	15	150	0	0	0
Lind	22.000	5	325	1,364	1.500	443
Skovfyr	115.000	8	5.000	0	0	0
Douglasgran	100.000	5	5.750	0,300	1.500	1.725
Grandis	35.000	5	2.300	0,857	1.500	1.971
Røn	375.000	3	1.900	0,533	6.000	1.013
Mirabel	1.900	10	250	0	0	0
Klitrose	40.000	3	1.100	0	0	0
Skovabild	44.000	5	2.900	0,341	750	989
Hvidtjørn	8.000	5	400	0	0	0
Surbær	340.000	3	4.500	0,221	2250	993
Birk	1.000.000	0,5	1.100	0	0	0

Total 7.134 kr./ha

falinger med hensyn til hvilke træarter, det er relevant at så. Dog skal det gentages, at det altid anbefales at så træartsblandinger for derved at sprede risikoen i forhold til variationer i frøkvalitet, vejr, skadevoldere, lokaliteters forskelligartethed, skærm, anvendte metoder og redskaber m.v.

Tabel 1 viser, hvilke træer og buske, der har givet tilstrækkeligt gode erfaringer til, at de kan anbefales til såningskulturer. Ligeledes angives etableringsprocenter, som kan anvendes til at budgettere et frøforbrug for en given foryngelse. Der kan ikke gives nogen garanti for resultatet heraf, da det afhænger af de mange førnævnte faktorer. Tabel 1 er således et eksempel, som kan bruges af den enkelte til selv at komme i gang med såning.

Træarter som rødgran, sitkagran og contorta er kun undersøgt i mindre omfang og ikke medtaget her, fordi de ofte forekommer som naturlig foryngelse, og fordi man netop ofte ønsker at udvide træartssammensætningen på lokaliteter, hvor de er dominerende.

Såtidspunkt

Flere af de seneste års anlæg af demonstrationsforsøg med såning har vist gode og lovende resultater med såning af tørt og ikke-forbehandlet frø fra november til marts. Derfor skifter fokus nu i forsøgsarbejdet til at så i den periode – og således også anbefalingerne. Det er tilmed enklere og billigere at undgå den mere eller mindre komplicerede forbehandling af frøet med henblik på at hæve spirehvide og så i foråret.

For eg har efterårssåning været almindelig praksis i planteskolerne i en årrække; også for at undgå skader på agern fortrinsvis som følge af svampeangreb.

Ved såning af bøg i efteråret skal man være særlig opmærksom på, at bøgkeimplanterne da vil spire frem så tidligt, at de kan blive dræbt af frost i april og maj. Derfor er det vigtigt, at der er skærm på arealet ved efterårs og vintersåning. Vælges forårssåning, er det stadig vigtigt at få frøet forbehandlet forud for såning med henblik på ophævelse af spirehviden. Der rådes også til at bruge nyligt høstet friskt frø af bøg til direkte såning, hvilket passer fint med den fleksibilitet, som hjælpetræer kan tilføre foryngelsesprocessen, idet det ikke – skovdyrkningsmæssigt – er problematisk at vente, til der er godt og billigt frø på markedet i et oldenår.

Største problem med såning i efterår og vinter samt tidlige forår vil typisk knytte sig til, om jordbunden kan bearbejdes, så der kan etableres et godt såbed. Det er vigtigt, at følge generel sund fornuft og fx ikke foretage bearbejdning på lerede jorder, når de er for våde, så der opstår strukturskader i såbedet.

Hvorfor vildtvenlige og -robuste foryngelsesmetoder?

Vildthejn anvendes i stort omfang i forbindelse med især plantninger af træarter, som er udsatte for vildtbid eller fejning af hjortevildtet. Det kan dreje sig om både plantning af løv- og nåletræarter og plantninger i skov eller på landbrugsjord (skovrejsning).

Vildthege er dyre at etablere, vedligeholde og nedtage. Samtidig udelukker hegning hjortevildtet fra nogle af de bedste arealer i skovene med det resultat, at vildtbidet koncentrerer sig på de øvrige og ofte ringere områder for vildtet i skovene – eller på fx landbrugsarealer og i haver uden for skoven. Dermed må det forventes, at problemerne med vildtbid i et område stiger, hvis foryngelserne i skovene og skovrejsningen hegnes.

Der er meget at spare, hvis hegning kan undgås. Samtidig kan såning være langt billigere end plantning, hvis det lykkes. Mange steder er der dog så meget hjortevildt, og skovene så påvirkede, at det kan blive svært at få startet en udvikling mod at øge bærekapaciteten ved at friholde foryngelsesarealerne helt for hegning. Da kan hegning i en kortere periode (fx de første 2-4 år) måske være vejen frem, så såningen kan spire frem og blive etableret, før den skal modstå vildtpresset. Vi har ikke data på effekten af kortvarige hegninger de første år efter etablering af foryngelserne, men vi kan opfordre til at forsøge i praksis. De første foryngelser i et område, som på den vis skal modstå bidpresset, vil med selv meget robuste foryngelser givetvis være meget udsatte, hvis bestandstætheden er høj og floraen meget vildtpåvirket og domineret af de arter, som vildtet helst undgår.

Vildt og skovforyngelse i en bæredygtighedskontekst

Hvorfor og hvordan spiller kronvildt og andet hjortevildt en vigtig rolle for bæredygtigheden i skovforvaltningen og skovdyrkningen?

Hvis ikke skov- og vildtforvaltningen udføres som en samlet og integreret aktivitet, er der stor risiko for, at skovene i fremtiden hverken kan tilpasse sig tilstrækkeligt til klimaforandringer eller nye udbrud af fx sygdomme, insektangreb eller andre faktorer, som sætter skovenes sundhed og stabilitet på en prøve, ligesom skovenes naturindhold og biodiversitet kan ensrettes og trues af højt bidtryk fra især hjortevildt. Sidstnævnte er især dokumenteret for nordamerikanske skove (Nuttall et al. 2014, Horsley et al. 2003, deCalesta og Stout 1997). En manglende eller reduceret tilpasningsevne ikke blot truer skovenes sundhed og eksistens, men i høj grad også skovenes potentiale for at bidrage til en bæredygtig udvikling af samfundet (Sepälä et al. 2009).

Sunde og produktive skove er vigtige både i Danmark og globalt for omstillingen af vore samfund til at blive mere bæredygtige (Graudal et al. 2013, Seppälä et al. 2009). De nordiske lande har fx en politisk vedtaget målsætning om at udvikle sig til CO₂-neutrale samfund før 2050 (Madsen et al. 2012).

Klimatilpasning og hjortevildtet

Global skovrydning og forarmning af skove har spillet en stor rolle for den nuværende situation med hidtil uset høje indhold af klimagasser i atmosfæren. Tilsvarende er en genopretning af skovene, af skovlandskaber og af deres produktivitet, sundhed og stabilitet helt afgørende for, at vore samfund kan slå over på en mere bæredygtig udvikling (Stanturf et al. 2014a og b), Hobbs et al. 2011, Bolte et al. 2009). Skovenes og træproduktens rolle for at modvirke klimaforandringer forventes at stige i takt med, at de politisk fastsatte mål om at styrke samfundets bæredygtige udvikling



Figur 3. Vildtvenlig og -robust kultur – såning af hovedtræarter og buske kan give et langt højere plantetal end den traditionelle plantning. I fravær af hegn har arealet i stedet fungeret som en god vildthabitat med adgang til både føde og dækning. På dette skovrejsningsareal ved Vejle er der sået bøg samt æble, alm. hæg, rose og tjørn. Der blev også sået kvalkved og avnbøg, som stort set ikke har vist sig. Kulturomkostningerne er omkring 10-15.000 kr. pr. ha. Venstre foto viser arealet 6 år efter såning – bemærk hvordan bøgene er buskede som følge af et kraftigt vildtbid samt forårsnattefrost. Højre foto viser arealet 11 år efter såning – stort set samme sted på arealet, som vises på venstre foto, men nu har poppel og rødél dannet skærm mod frosten, og bøgene er vokset gennem vildttrykket fra den tætte råvildtbestand. Foto: Palle Madsen.

skal indfries (Sepälä et al. 2009). Det er vigtigt, at alle relevante træarter for en given lokalitet kan forynges eller etableres nu og derved indgå i fremtidens skove. Træarterne skal ikke blot være tilpasset voksestedets nuværende jordbund og klima, men også til fremtidens vilkår. Da især kendskabet til fremtidens vejr og klima er meget usikkert, er det vigtigt med en bred palet af træarter, hvorved risikoen spredes og sandsynligheden for et større havari af skovene reduceres.

Det er i den sammenhæng, at hjortevildtet kan komme til at spille en negativ rolle, hvis ikke der både sker en integration og udvikling af skov- og vildtforvaltningen. Hjortevildtet kan indskrænke træartssammensætningen væsentligt i fremtidens skove, hvis ikke der udvikles og anvendes foryngelsesmetoder, som kan sikre artsrige foryngelser. Samtidig er det vigtigt løbende at forholde sig til, om vildtbestandene og deres sammensætning er på et niveau, hvor de ikke ensretter træartssammensætningen i skovene. Måske dette bestandsniveau ikke er konstant, men varierer over tid? Måske skovforyngelsen med jævne mellemrum har brug for at kunne etablere sig mere frit, hvorefter bærekapaciteten må forventes at stige og vildtbestandene herefter kan finde en ny balance med skoven, som ligger på et højere bestandsniveau end tidligere? Vildtvenlige og -robuste foryngelsesmetoder i skovbruget er sammen med aktiv forvaltning af vildtbestandene formodentlig blandt de vigtigste redskaber i denne sammenhæng.

Eksempler til inspiration

Der findes eksempler, som skaber grundlag for optimisme i forhold til, om det vitterligt kan lade sig gøre at få gode robuste foryngelser etableret billigt uden hegn. Figur 3 og 5 viser vellykkede eksempler fra skovrejsning i henholdsvis Øst- og Vestjylland, hvor der ikke er anvendt hegn, men hvor der alligevel er fremkommet gode planterige skovkulturer i områder, hvor

hegn givetvis havde været nødvendigt, hvis kulturerne skulle have været plantet på traditionel vis.

Såning i Østjylland på landbrugsjord

Eksemplet i Figur 3 viser resultatet ved en kulturomkostning på 10-15.000 kr./ha, hvilket er ca. 30-50% af omkostningerne ved en traditionel plantning, som hegnes. Arealet yder både føde og dækning til vildtet. Foruden de såede planter er der på dele af arealet fremkommet naturlig foryngelse af ahorn og ask. Asken lider dog under asketoptørre.

Risikoen for mindre komplet eller mislykket etablering af foryngelsen i dens tidligste stadier er generelt større med såning end med plantning. Derfor er det vigtigt at sprede risikoen på flere træ- og buskarter, ligesom det er vigtigt at sikre, at man kan følge op med fx omsåning eller omplantning i tilfælde af problemer. Her spiller hjælpetræerne en vigtig rolle.

Hjælpetræer

Ammetræer, som er plantet samme år som såningen, sikrer at skovtilstanden og skærmen etableres hurtigt til gavn for de ofte sarte skyggetræarter som fx bøg samt nåletræarterne douglasgran, grandis og ædelgran. Skærmen og dermed skovtilstanden beskytter mod frost, kraftig bundflora, hede i sommerperioden samt problemer med fx mus og snudebiller – sidstnævnte kan være et stort problem for nåletræarterne på renafdrifter efter nål.

Desuden har hjælpetræerne flere andre vigtige funktioner, idet de kan sørge for:

- en gunstig tilstand for en opfølgende såning eller plantning, hvis hele eller dele af såningen mislykkes. Uden hjælpetræerne vil åbne arealer – landbrugsjord eller renafdrifter – være vanskelige at så om eller efterbedre med plantning i tilfælde af problemer i første forsøg.



Figur 4. 15-årige bøge strækker sig efter lyset under 21 årige popler – bøg er særlig fleksibel og skygge tolerant. Mange andre træarter og buske skal have mere lys tidlige under hjælpetræer. Foto: Palle Madsen

- at der langt tidligere end sædvanligt kommer salgbare produkter fra foryngelser og skovrejsningsarealer.
- at selv ung skov kan opleves som "rigtig" skov med store træer i løbet af 15-20 år, hvilket kan øge skovens rekreative værdi.

Det er vigtigt, at hjælpetræerne fjernes eller tyndes i tide, så skader på hovedtræarterne undgås. Hjælpetræernes understøttende rolle er vigtigst gennem de første 5-10 år i foryngelsesperioden, hvorefter de kan få den modsatte effekt og begynde at skade hovedtræarterne, hvis de ikke tyndes tilstrækkeligt og i tide (Figur 4). Derfor er der forskellige modeller på markedet med hensyn til design og plantingsmønster ved brug af hjælpetræer – flere af dem anbefaler kun at plante hjælpetræerne på de kommende spor og i deres umiddelbare nærhed, så de kan fjernes billigt, når de har tjent deres formål og forrentet udgiften til at plante dem. Ulempen med kun delvis hjælpetræ-dækning af arealet er, at den vigtige skærmfunktion ikke skabes i samme omfang overalt på arealet, ligesom produktionen i hjælpetræerne reduceres. Det skal fremhæves, at det gennem det seneste årti er blevet lettere at få gennemført tyndingerne i tide pga. den stigende efterspørgsel på træ til energi. Desuden må dette marked forventes fortsat at stige i takt med omstillingen til øget forbrug af vedvarende energi og ressourcer.

Med ammetræer opnås ikke skærm og skovtilstand de første år efter etableringen, hvilket er en ulempe. Det vil typisk tage 5-10 år afhængig af træart, kulturintensitet og etableringssucces. En alternativ mulighed er at plante hjælpetræerne fx 5-10 år forud for etableringen af hovedtræarterne (forkultur). Plantetallet for begge typer af hjælpetrækulturer er typisk i spektret 1.100 – 1.600 træer/ha. Forkulturer har den store fordel, at skærm og dermed beskyttelsen mod frost, bagende sol og ukrudtskonkurrence vil være på plads, når de små såede planter skal etablere sig.

Plantning eller såning af hjælpetræerne?

Ofte vælges plantning af hjælpetræerne for at opnå sikker, jævn og hurtig etablering af den nye skærm. Bruger man forkulturmodellen, er der tilmed bedre mulighed for at kunne renholde mellem hjælpetræerne gennem de første år for at reducere ukrudtskonkurrencen og dermed sikre en hurtig etablering. Det kan især ved skovrejsning på landbrugsjord have god og ofte afgørende effekt til lave omkostninger.

Problemet med plantning af hjælpetræerne er imidlertid det samme som ved plantning generelt: De plantede kulturer er med deres relativt lave plantetal udsatte for vildtbid og fejning afhængig af træart, vildtart og lokalitet.

Hjælpetræarter som lærk og rødelf bides dog stort set ikke af vildtet, men lærk fejes, ligesom vildtet kan trække nyplantede dækrodsplanter op af jorden inden for de første uger efter plantning i vækstsæsonen. Popler bides i nogle tilfælde meget af vildtet, ligesom de også ofte fejes. De kan dog tåle en del fejning, mens intens og løbende bid af blade hurtigt svækker denne lyskrævende træart.



Figur 5. 5 ha skovrejsning uden hegn i Sønder Omme Østerskov med vildtvenlig og -robust kultur fra efteråret 2008 - april 2009 (foto 2013 – efter 5 år). Såning af træartsblanding skovfyr, eg, lind, mirabel og tjørn med godt resultat samt røn, japansk lærk, vortebirk og fuglekirsebær med ringe resultat. Desuden plantning af ammetræer af japansk lærk og vortebirk på 3,5 x 3,5 m. Kulturomkostning 10.000 kr./ha. Foto: Palle Madsen.

Det anbefales at plante hjælpetræerne i rækker for sig med en passende stor rækkeafstand (fx 3,0-3,5 m), så det er muligt, navnlig ved skovrejsning, at kunne bringe traktorer eller andre maskiner ind i rækkel mellemrum ved renholdelse mellem hjælpetræerne og siden ved såning af hovedtræarterne.

Hvis der er meget vildt i området, og man ikke kan lykkes med at plante hjælpetræerne uden hegn, kan man overveje en kortvarig hegning, brug af vildtrepellenter eller kappeplantning af hjælpetræerne, hvor der plantes to træer (det ene fx en sitkagran) i samme hul for at sikre hjælpetræernes etablering. Det er dog alle dyre metoder af varierende relevans afhængig af hvilke træarter, der specifikt anvendes.

Såning af hjælpetræerne sammen med hovedtræarterne er også en mulighed, som samtidig kan billiggøre kulturen i forhold til plantning, ligesom hjælpetræerne kan få en direkte skærmende effekt i forhold til vildtbid og fejning – i stil med kappeplantningsmetoden. Til gengæld må det forventes, at metoden kan medføre højere udrensningsomkostninger på et senere tidspunkt.

Såning indskrænker imidlertid antallet af mulige hjælpetræarter, idet fx poppel slet ikke kan sås – den formeres vegetativt ved stiklinger. Resultaterne af såningsforsøg med birk og lærk giver heller ikke anledning til at stole på dem ved såning. Derimod har skovfyr og røn vist sig at være mere pålidelige. Desuden arbejdes der videre med afprøvning af flere træ- og buskarter til formålet. Det drejer sig bl.a. om surbær (*Aronia* sp.), æblerose,

klitrose, skovabild og mirabel. Disse arter viser i vores nyeste forsøgsserie lovende foreløbige resultater.

Såning i Vestjylland på landbrugsjord

Figur 5 viser et eksempel fra Vestjylland (skovrejsning nær Sønder Omme, Sønder Omme Østerskov), hvor navnlig sået skovfyr har vist god etablering som hjælpetræart i blanding med lind, eg, mirabel og tjørn. Overordnet er der i dette demonstrationsforsøg med vildtvenlig og -robust såning uden hegn opnået 10.000 planter/ha ved opgørelsen 5 år efter etablering. Kulturomkostningerne har været 10.000 kr./ha inkl. plantning af ammetræer af lærk og birk (800 planter/ha). Gennemsnitligt har omkostningerne pr. etableret plante 5 år efter såning/plantning været 1 kr./stk. inkl. omkostninger til frø, planter til ammetræer, såning og plantning af ammetræer.

Frøomkostningen pr. etableret plante angiver omkostningen til frø alene divideret med antallet af etablerede planter i et givet år (Tabel 2). Der er ikke medregnet omkostninger til fx jordbearbejdning, såning og plantede ammetræer. Fokus er i første omgang på at sammenligne de variable omkostninger (frøomkostningerne) for den enkelte træart i dette forsøg og i forsøgene fra Store Hjøllund Plantage fra årene 2002-06.

Desuden oplyses etableringsprocenten for de enkelte træarter (Tabel 2). Etableringsprocenten angiver, hvor stor en del af de såede levende frø, der har udviklet sig til en etableret plante i det år, hvor opgørelsen af forsøget er sket.

Demonstrationsforsøget ved Sønder Omme (Figur 6) er lykket godt for en række arter – men ikke alle. Det vurderes, at frøomkostningen pr. etableret plante helst skal under ca. 1,0 kr./plante for at gøre arten interessant at så. Det er billigt i forhold til plantede planter, men den meget lave plantepris er samtidig en form for kompensation for den større usikkerhed og mindre jævne fordeling på arealet, som såning uværgerligt medfører. Det skal også nævnes, at der i disse år fremkommer ganske billige små plantetyper på markedet, som styrker kravet til såningernes omkostningseffektivitet. Samtidig er det dog værd at huske, at omkostninger til selve såningen pr. plante

Tabel 2. Frøomkostning pr. etableret plante og etableringsprocent 5 år efter såning for de såede træ- og buskarter i demonstrationsforsøget med skovrejsning på landbrugsjord i Sønder Omme Østerskov (Figur 2). Etableringsprocenten angiver andelen af såede levende frø, som har udviklet sig til en etableret plante i et givet år.

Træart	Frøomkostning pr. etableret plante, kr./plante	Etableringsprocent %
Vortebirk	0,16	0,7
Vintereg	0,33	49,2
Skovfyr	0,34	12,7
Småbladet lind	0,75	3,1
Tjørn	0,93	4,2
Mirabel	0,96	15,1
Røn	2,64	0,3
Japansk lærk	4,91	1,2
Fuglekirsebær	-	0



Figur 6. Kombination af naturlig foryngelse af rødgran med såning af douglasgran i borede huller fra forår 2007 i forbindelse med frøår i rødgran (Saltens Langsø Skovadministration). Skf. Jan Østergaard oplyser, at der samme forår blev sået douglasgran. Det er hensigten, at rødgran foryngelsen skal beskytte douglasgran-planterne mod vildtet. Frembringelse af et såbed, hvor frøet kan lande og dækkes af mineraljord, er en forudsætning for et godt resultat. Drysses frøet blot oven på jordens humuslag og i græsset bliver udnyttelsen af frøet alt for ringe. Desuden understreger skovdistriktet, at den dybe hulboring (ca. 70 cm) fremmer foryngelsens mulighed for at etablere dybtgående rodsystemer på en lokalitet som denne, hvor der endnu forekommer rodstandsede al-lag. Foto: Palle Madsen.

i planterige såninger bliver meget lav, når der opnås plantetal på fx 10.000 planter/ha eller mere. I demonstrationsforsøget ved Sønder Omme var såningsomkostningen ca. 2000 kr./ha svarende til 0,20 kr./etableret plante.

Tabel 2 viser, hvordan frøomkostningerne til især birk, eg, skovfyr og lind været langt under 1 kr. pr. plante, mens tjørn og mirabel er tæt ved 1 kr. pr. plante. Røn og japansk lærk har ikke givet gode resultater her, mens fuglekirsebær helt har svigtet. Det skal bemærkes, at etableringsprocenterne svinger voldsomt fra art til art. Eg opnår en meget høj etableringsprocent på ca. 50 %, mens etableringen af fuglekirsebær, røn og birk har været ringe eller helt mislykket, hvilket understreger behovet for risikospredning gennem såning af træartsblandinger. Birk giver alligevel billige planter, fordi frøet er meget billigt. Omvendt giver mirabel ikke særligt billige planter på trods af en høj etableringsprocent, hvilket skyldes at frøet er relativt dyrt.

Det er vigtigt at hæfte sig ved, at såningen i demonstrationsforsøget i Sønder Omme skete om efteråret i 2008 for egens vedkommende og i det tidlige forår (april 2009) for de øvrige træarter.

Såning i skov i Midtjylland

Figur 6 viser et eksempel med en kombination af naturlig foryngelse af rødgran og såning af douglasgran i punktbearbejdning (hulboring) i en skovforyngelse under skærm af gran ved Saltens Langsø Skovadministration. Foryngelsen er etableret som led i distriktets skovdrift og er ikke et egentligt demonstrationsforsøg, men det er interessant eksempel, selvom der ikke foreligger egentlige opgørelser på plantetal, etableringsprocent m.m.

Forsøgsresultater – Store Hjælland Plantage

Forsøgene i Store Hjælland Plantage ved Nr. Snede repræsenterer den første større forsøgsmæssige indsats i forhold til at udvikle de vildtvenlige og -robuste såninger som en praktisk anvendelig foryngelsesmetode i en integreret skov- og vildtforvaltning. Oprindeligt var intentionen at gennemføre parallelle undersøgelser på en midt-vestjysk lokalitet som Store Hjælland

Træart	Frøomkostning pr. etableret plante, kr./plante	Gennemsnitlig etableringsprocent (min.-max.), %	Kommentarer
Eg	3,50	4,7 (3 – 8)	Lav etableringsprocent og relativt dyre planter, flest planter inden for hegn, ingen gavn af hjælpearterne, og næsten negativ effekt af skærm. Eg har gennem årene opnået en gennemsnitlig højde udenfor/inden for hegn på 10-25 cm / 40-120 cm.
Bøg	5,00	1,1 (0 – 3)	Meget lav etableringsprocent og dyre planter, flest planter inden for hegn, positiv effekt af hjælpearterne og af skærm. Såning uden skærm bør undgås. Bøg har gennem årene opnået gennemsnitlige højder udenfor/inden for hegn på 20-80 cm / 35-85 cm. År med friskt frø fra året i forvejen gav bedst resultat.
Douglas-gran	3,00	2,5 (0,7–8,3)	Etableringsprocent ca. halvdelen af målsætningen. Positiv effekt af skærm på etablering, men senere negativ effekt på højdevækst. Såning uden skærm bør undgås. Ingen effekt af hegn og hjælpearter. Douglasgran har gennem årene opnået gennemsnitlig højde på 50-160 cm.
Japansk lærk	2,40	2,5 (0–8,5)	Etableringsprocent ca. halvdelen af målsætningen. Ingen effekt af skærm, hegn og hjælpearter, bortset fra negativ effekt på højdevækst af skærm. Japansk lærk har gennem årene opnået gennemsnitlig højde på 100-280 cm.
Røn	0,14	5,1 (2,2-8,0)	Etableringsprocent langt over målsætningen (6-9.000 planter/ha indtil selvtynding sætter ind). Positiv effekt på plantetal af skærm. Ingen effekt af hegn på plantetal indtil selvtynding inden for hegn reducerer plantetal. Store effekt af hegn på højdevækst. Røn har gennem årene opnået gennemsnitlig højde udenfor/inden for hegn på 45-80 cm / 190-220 cm.
Birk	6,00	0,025 (0-0,06)	Meget lav etableringsprocent og dyre planter, flest planter inden for hegn. Birk har gennem årene opnået gennemsnitlige højder udenfor/inden for hegn på 10-30 cm / 100-330 cm.

Tabel 3. Frøomkostning pr. etableret plante og etableringsprocent uden for hegn (gennemsnit for alle arealer samt min.-max.) 6-10 år efter såning for de såede træarter i forsøgene i Store Hjællund Plantage etableret i 2002-2006 og opgjort juli 2011.

Plantage, samt på en lokalitet i Østdanmark. Økonomiske begrænsninger fik os dog til at prioritere indsatsen omkring Store Hjællund Plantage; hvor det som udgangspunkt anses for svært at etablere løvtræarter og douglasgran uden hegn. Næringsfattig sandet jord med begrænset vandholdende evne samt en skov helt domineret af nåletræarter og dertil solide bestande af især kronvildt og råvildt gjorde, at vi forventede et bredt spektrum af resultater med disse nye foryngelsesmetoder.

Forsøgene med såning omfattede i korthed:

- hovedtræarter: Bøg, eg, japansk lærk, douglasgran, ahorn og spidsløn
- hjælpearter: Birk, røn og gyvel
- 8 ha forsøgsareal pr. år i 4 år – 2002, 2003, 2004, 2006
- hvert forsøgsareal er ca. 1 ha i gennemsnit
- i alt 32 arealer
- hvert år sås fra slutningen af april til medio juni (afhængig af især nedbørsforhold) halvdelen af arealerne med hjælpearter og halvdelen uden
- små kontrolhegn (5 x 10 m) på alle arealer
- både på barske (hedeflade) og beskyttede kulturarealer (skærm), Figur 7
- seneste opgørelse i juli 2011, dvs. efter 6-10 år afhængig af etableringsår.

Resultaterne fra forsøgene på Store Hjællund er sammenfattet i Tabel 3.



I tillæg til resultaterne i Tabel 3 skal det nævnes, at ahorn og i særdeleshed spidsløn stort set er mislykkedes. Dertil er det meste af gyvlen nu død, skønt den etablerede sig villigt på de fleste forsøgsarealer. Umiddelbart vurderes den at have haft en gunstig effekt på især bøg. Den er især gået tilbage, efter at de kolde vintre startede i 2009.

Forsøg med alternativer til dansk stålgærde – Store Hjælland Plantage

Forsøg med nye hegnsmetoder som alternativ til brugen af almindeligt stålgærde blev gennemført i tillæg til de oprindelige forsøg på Store Hjælland fra 2007 på de forsøgsarealer, hvor der var sået hjælpearter. Forsøgene er nøjere beskrevet i Madsen og Madsen (2013). Det var især "vent og se strategien" vi havde forventninger til. Spørgsmålet var, om nedbidte ege, røn, birk og måske bøg vil komme til syne på arealer, hvor vi installerede hegn 1-5 år efter etableringen. Det skete imidlertid ikke i et nævneværdigt omfang, hvorfor konklusionen er, at hvis hegnsindsatsen skal begrænses, så skal man ikke vente med at sætte hegn til efter de første år på lokaliteter, der er sammenlignelige med Store Hjælland Plantage.

Konklusioner – Store Hjælland Plantage

Forsøgene bekræftede absolut, at det er meget vanskeligt at forynge de mere sarte træarter som eg, bøg, ahorn og spidsløn samt douglasgran, når der dels er et kraftigt bidtryk fra hjortevildtet og dels ganske vanskelige kår med høj frostrisiko og mager sandet jord. Dog var der lyspunkter:

- røn og gyvel indfriele delvist forventningerne som hjælpearter – hvilket bøg trods alt har kvitteret for. Det meste gyvel er dødt nu – og spørgsmålet er, om den egentlig var "pengene værd", da frøet udgjorde en væsentlig del (15%) af de samlede udgifter til frø. Røn præstere imponerende og stabile plantetal til meget lave omkostninger, men vækstkraften er ikke tilstrækkelig til at skabe en tæt og kraftig skærm af hjælpetræer. Dertil står røn højt på vildtets præferenceliste. Den må dog formodes at have gjort nytte sammen med gyvel for bøgen, hvilket

Figur 7. Eksempler på "barske" (venstre) og "milde" (højre) lokaliteter i Store Hjælland Plantage. Barske lokaliteter er typisk renafdrifter på de tidligere hedeblader, hvor næringsfattig sandet jord, forårsnattefrost, omfattende græsvegetation samt kronvildt og råvildt gør betingelserne for enhver fornyelse yderst vanskelig. På billedet ses gyvel som det eneste synlige inden for hegn. Dog findes der enkelte ege indenfor hegn, men frosten er hård på arealet. "Milde" lokaliteter findes typisk på endemorænen, hvor jordbunden er mere næringsrig og terrænet reducerer frostrisikoen. Er der tilmed en lys skærm tilstede kan fx bøg sagtens etablere sig her – beskyttet af hegn.

Foto: Palle Madsen.

de statistiske analyser afslører, samtidig med, at den også har bidraget til vildtets fødegrundlag.

- såning af spidsløn, ahorn og birk var forgæves. Frø af spidsløn og ahorn er tilmed dyrt, mens birk er billigt, hvorfor man ikke helt skal afskrive den til såning. Birk er således billig at inddrage i mindre mængder, som måske kan give gode resultater ind imellem, uden at man på noget tidspunkt løber en større økonomisk risiko.
- douglasgran og bøg burde kun have været sået under skærmDa ville de to arter have vist billigere planter og højere etableringsprocent. For bøg skal det i tillæg anbefales at koncentrere bøgesåningen i forbindelse med oldenår, hvor der er adgang til friskt og billigere frø, som kan bestilles forud for indsamlingen. Der er naturligvis variation fra frøparti til frøparti, og det kan absolut ikke udelukkes, at lagret frø kan have en god vitalitet og spiringsenergi. Det er blot ikke så ligetil at undersøge på forhånd i forhold til de udfordringer som de spirende planter kan møde ude på voksestedet. Her kan især tørke være en af de store udfordringer – i modsætning til situationen i planteskoler, hvor det meste lagrede frø hidtil er blevet anvendt.
- Eg har det svært, da den er meget attraktiv for vildtet, som holder den nede, hvorefter den overskygges af andre arter. Samtidig viste de statistiske analyser ikke positiv effekt af hjælpearterne som for bøgens vedkommende. Enkelte ege slipper måske igennem.
- Eg og især bøg bør afprøves i forhold til andre hjælpearter som fx skovfyr, lind, surbær, mirabel, skovabild og tjørn. Flere af disse – men ikke surbær – kræver dog bedre jord end på St. Hjøllund.
- Plantning kan sikkert bedre betale sig for lærk – også for at sikre forkultur/ammetrækulturens effektive etablering. Dog skal det nævnes, at efterårssået grandis og douglasgran indenfor det seneste år har vist forbavsende gode resultater, hvorfor denne metode også bør afprøves i forhold til lærk.

Forsøg anlagt 2006-08

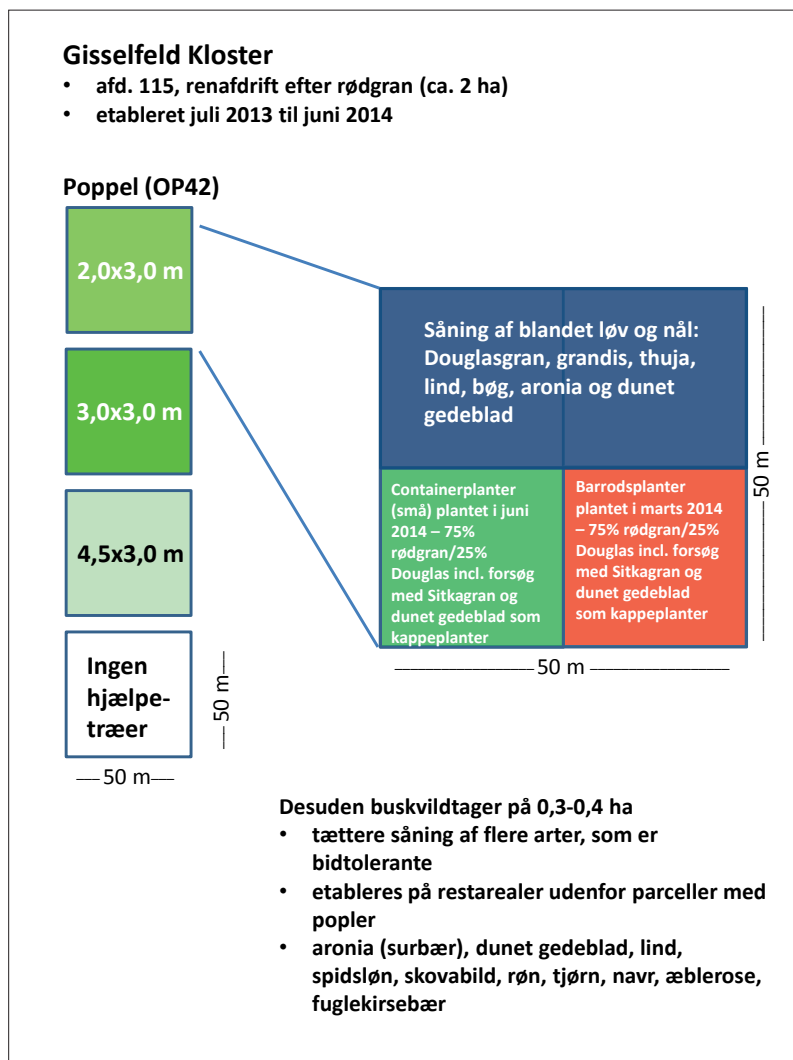
I forlængelse af indsatsen i Store Hjøllund Plantage fik vi i perioden 2006, 07 og 08 mulighed for at anlægge forsøg med vildtvenlige og -robuste kulturmetoder i samarbejde med en række skovdistrikter; alle forsøg indeholder kontrolhegn for at kunne observere og dokumentere vildtets påvirkning.

Der var blandt forsøgslokaliteterne overvægt af renafrifter og stormskadede bevoksninger efter stormfaldet i 2005 især i de vestjyske plantager: Klosterheden, Frederikshåb, Svollibjerg, Skovsende og Stilbjerg. Alle lokaliteter var karakteriserede ved at byde på vanskelige kår som i Store Hjøllund Plantage. Dertil etablerede vi forsøg i Rold Skov (Naturstyrelsen Himmerland) samt på en række østdanske lokaliteter – Stagsrode Skov (Naturstyrelsen-Trekantsområdet), Vejle Sønderkov (Vejle Kommune) og Skjoldenæsholm Skovdistrikt.

Resultaterne præsenteres ikke her, men ligesom for de nyeste demonstrationsforsøg fra 2011-13 indgår de umiddelbare indtryk af fornyelserne fra disse forsøg i grundlaget for de opdaterede konklusioner og anbefalingerne.

Generelt var der i disse forsøg fokus på at så i det sene forår (fra medio maj) for at undgå frostska­der på især bøg­kimplanterne. I realiteten resulterede denne strategi i (for) sene såninger i juni og endog juli måned i 2007 og 2008. Disse to år bød på langvarige tørkeperioder, som netop tog sin begyndelse i slutningen af april og maj. Tørken fik os til at tøve med såningerne, så det kom til at trække ud. De sene såninger i kombination med de ofte barske vestjyske lokaliteter tolkes som hovedårsagen til, at resultaterne de fleste, men ikke overalt, er utilfredsstillende for hovedtræarternes vedkommende. Dette er på linje med resultaterne fra Store Højlund Plantage; herunder også de gennemgående nedslående resultater med ahorn og spidsløn.

En række såtidsforsøg, som blev anlagt parallelt med disse forsøg, bakker også anbefalingen om at undgå sen såning i foråret og forsommeren op.



Figur. 8. Principskitse af et af projektets demonstrationsforsøg – dette på Gisselfeld Kloster.



Figur 9. Foreløbige indtryk fra demonstrationsforsøget på Gisselfeld Kloster, september 2014. Til venstre: Et stykke efterladt tømmer med råd yder lidt beskyttelse mod hjortevildtet for grandis og surbær i tidlige udviklingstrin. Til højre ses grandis, douglasgran og flere surbær. Sidstnævnte er først set i september efter såning i februar 2014, og det forventes at hovedparten spirer frem i foråret 2015.

Foto: Palle Madsen.

Forsøgene i Østdanmark skuffede også – primært som følge af at ask sammen med bøg var de væsentligste hovedtræarter på disse lokaliteter. Forsøgene blev etableret endnu inden vi helt kendte til omfanget af asketoptørren, og vi kunne observere en kraftig fremspiring af ask efter såning under forkultur af rødæl på Skjoldenæsholm og i Vejle Sønderskov; men askeforyngelsen gik hurtigt til på grund af sygdommen, mens bøgesåningen led under den sene såning. Desuden gjorde en kraftig bundflora i Stagsrode Skov livet surt for forsøget her. Dette areal burde have været forberedt med en forkultur.

De mest lovende resultater blev høstet i Rold Skov, hvor der er fremkommet gode resultater med især eg, douglasgran og japansk lærk i kombination med sået og selvsået birk formodentlig med overvægt af selvsået birk. Nu forestår udrensningerne for at fremme de ønskede træarter, så birken ikke helt overtager arealerne.

Nyere demonstrationsforsøg

Inden for projektet om kronvildt på Sjælland, samt et beslægtet projekt med fokus på Bornholm ("Bornholmsk udstillingsvindue for fuld bæredygtighed") og et nordiske samarbejdsprojekt ("ENERWOODS"), hvor der er fokus på hjælpetræernes produktion, har det været muligt at anlægge en ny generation af demonstrationsforsøg, som bl.a. indeholder vildtvenlig og –robuste såninger.

De demonstrationsforsøg, som er direkte knyttet til kronvildtprojektet er forsøget på Saltbæk Vig, Gisselfeld Kloster (Figur 8 og 9) og et skovrejsningsareal ved Meløse (Naturstyrelsen Nordsjælland). Der er fokus på at få etableret hjælpetrækulturer i forskellige tætheder for at understøtte etableringen af de planterige vildtvenlige og –robuste såninger understøttet af hjælpetræernes skærmvirkning. Desuden undersøges, hvordan disse hjælpetrækulturer bedst designes (planteafstand) og efterfølgende lysnes i forhold til de arter, som de skal skærme.

Vi fokuserer i de nye demonstrationsforsøg på de træarter, som hidtil har vist lovende resultater dels i forsøg, dels i mindre pilotforsøg. Samtidig sås der nu overvejende i efteråret fra november og frem til det tidligste forår i marts afhængig af vejret og mulighederne for at gennemføre såningen på fornuftig vis.

Forsøget på Gisselfeld er under kraftig påvirkning af en stor bestand af dåvildt, ligesom kronvildtbestanden er i fremgang i området. Indtil videre har det vist sig at være overordentlig vanskeligt at få etableret hjælpetrækulturen af poppel under disse omstændigheder, idet bladene løbende bliver bidt. Såningerne er også blevet kraftigt udfordret – alene det, at vildtet foretrækker at færdes i de mineraljordsblottede striber, som er frembragt ved overfladisk afskrabning af humuslaget med gravemaskine forud for såning i februar 2014.

Til og med august 2014 så fremspiringen yderst beskeden ud, men i løbet af august og september har de fremspirede planter vokset sig større – især douglasgran og grandis, ligesom surbær og klitrose primært i buskvildtagrene er begyndt at vise sig tydeligt. Flere af arterne (lind, røn, surbær, klitrose, tjørn og evt. fuglekirsebær) forventes først at spire frem i større tal i foråret 2015. Figur 9 viser et foreløbigt indtryk fra demonstrationsforsøget på Gisselfeld i slutningen af september 2014.

Det er dog stadig meget usikkert, om kulturen kan klare sig i forhold til vildtpresset her. Derfor er der i forsøget også medtaget to kulturmetoder baseret på plantning af de væsentligste nåletræer for distriktet nemlig rødgran og douglasgran, som beskyttes med påsmøring af vildtrepellenter, ligesom de plantede nåletræer beskyttes kemisk mod snudebillegnav. Den ene metode svarer til distriktets egne metoder baseret på barrodsplanter, og den anden metode baseres på en alternativ plantetype – de mindre dækrodsplanter. I begge tilfælde testes muligheden for at beskytte douglasgranen med kappeplantning, hvor der i samme plantepunkt som douglasgranen plantes henholdsvis sitkagran og dunet gedeblad. Begge arter undgås normalt af hjortevildtet, og metoden baseres på, at disse kapper yder en fysisk beskyttelse af douglasgranen. Dunet gedeblad er dyrkningsmæssig interessant som kappe, da den formodes ikke at skulle fjernes igen, i modsætning til sitkagran.

Referencer

Bolte, A., Ammer, C., Lof, M., Madsen, P., Nabuurs, G.J., Schall, P., Spathelf, P., Rock, J., 2009. Adaptive forest management in central Europe: climate change impacts, strategies and integrative concept. *Scand. J. Forest Res.* 24, 473–482.

deCalesta, D.S. and Stout, S.L. 1997. Relative deer density and sustainability: A conceptual framework for integrating deer management with ecosystem management. *Wildlife Society Bulletin* 25 (2), 252-258.

Graudal, L., Nielsen, U.B., Schou, E., Thorsen, B.J., Hansen, J.K., Bentsen, N.S., Johannsen, V.K., 2013. Muligheder for bæredygtig udvidelse af dansk produceret vedmasse 2010-2100. Perspektiver for skovenes bidrag til grøn omstilling mod en biobaseret økonomi. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning. 86 s. ill.

Hobbs, R.J., Hallett, L.M., Ehrlich, P.R., Mooney, H.A., 2011. Intervention ecology: applying ecological science in the twenty-first century. *BioScience* 61, 442–450.

Horsley, S.B., Stout, S.L., DeCalesta, D.S. 2003. White-tailed deer impact on the vegetaion dynamics of a northern hardwood forest. *Ecological Applications* 13: 98-118.

Madsen, P. og Madsen, T.L. 2013. Alternativer til almindeligt stålgærde. *Skoven* 45, 326-329.

Madsen, P.; Johannsen, V.K.; Møller, I.S.; Nielsen, U.B. 2012. Temadag om træ til energi. *Skoven* 44, 233-235.

Madsen, P., Madsen, T.L., Olesen, C.R., Buttenschøn, R.M. 2009. Skovforyngelse under højt vildttryk. I: N. Kanstrup, T. Asferg, M. Flinterup, B.J. Thorsen, T.S. Jensen: *Vildt & Landskab*, p. 82-87.

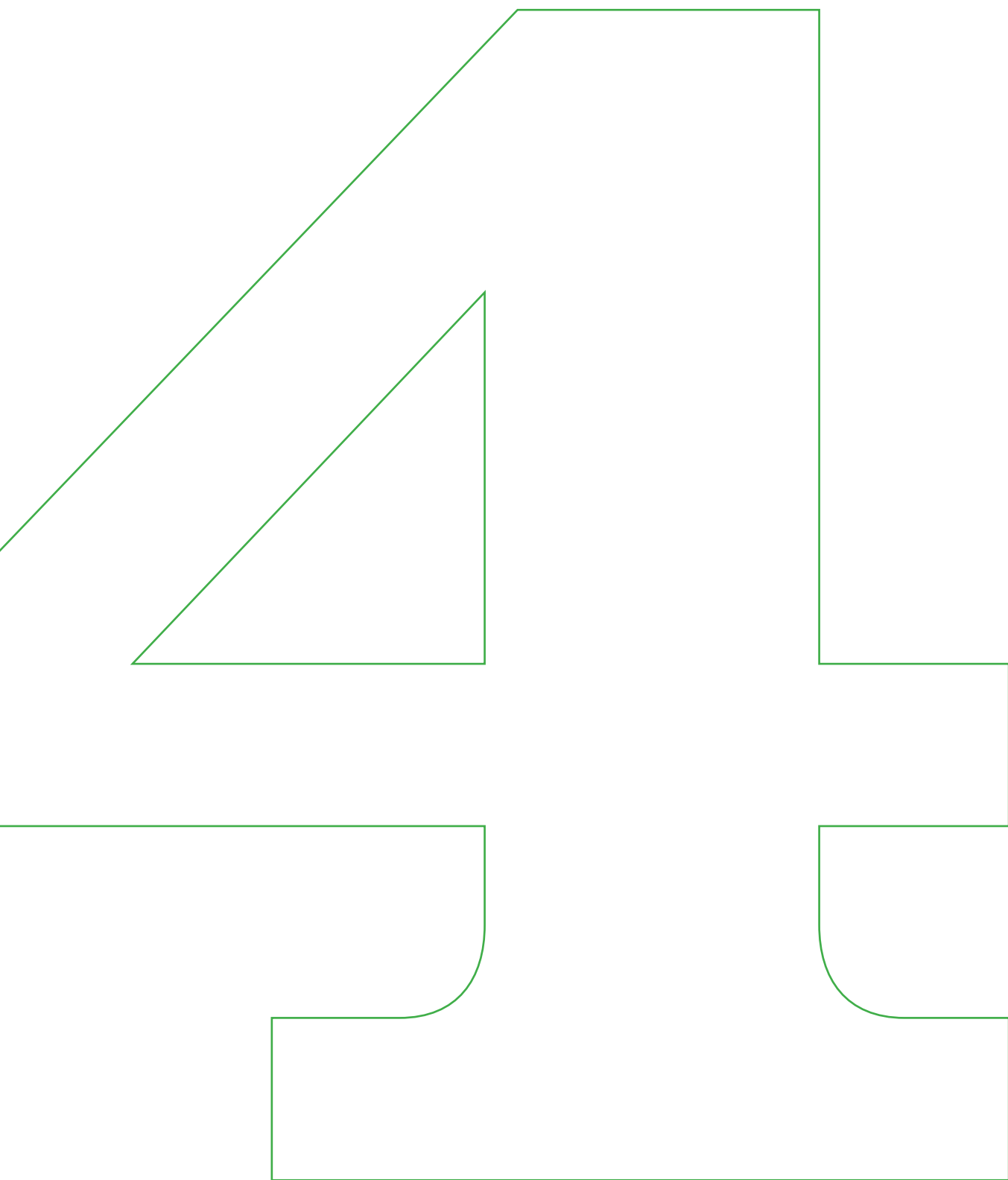
Madsen, P. 2005. Såning af skov – en dyrkningsvejledning. Tillæg til *SKOVEN*, 37, nr. 4. 27 pp.

Seppälä, R., Buck, A., Katila, P. (eds.) 2009. Adaptation of forests and people to climate change. A Global Assessment Report. IUFRO World Series Vol. 22. Helsinki. 224 p.

Nuttle, T., Ristau, Todd, E.R., Royo, A.A. 2014. Long-term biological legacies of herbivore density in a landscape-scale experiment: forest understoreys reflect past deer density treatments for at least 20 years. *Journal of Ecology* 102, 221-228.

Stanturf, J.A., Palik, B.J., Dumroese, R.K. 2014a. Contemporary forest restoration: A review emphasizing function. *Forest Ecology and Management* (in press).

Stanturf, J.A., Palik, B.J., Williams, M.I., Dumroese, R.K., Madsen, P., 2014b. Forest restoration paradigms. *J. Sustain. Forest.* 33 (Suppl 1), S161-S194.



Afværgning af markskader

Det er kendt, at krondyr forvolder skader på markafgrøder, men der udvikles til stadighed teknikker, der kan mindske problemet. Én metode er hegning, og som en del af projektet har vi gennemført eksperimenter med ekstensiv afværgehegning omkring kartoffelmarker. De involverede landmænd konstaterer god effekt.

Af Kristian Stenkjær



Figur 1. Fiberdug lægges over kartoffelafgrøden først i marts. Foto: Kristian Stenkjær.

I takt med, at kronvildtbestanden på Sjælland igennem en årrække er vokset ganske voldsomt, rapporteres i stigende grad om skader på skov- og landbrugsafgrøder. Dette er særlig udtalt i områder, hvor bestanden har etableret sig, og hvor tætheden af dyr er høj, og hvor der er et intensivt jordbrug. Der er meldinger om betydelige skader fra både Nordsjælland og Åmosen, men potentialet er til stede overalt, hvor dyrene etablerer sig i produktionslandskabet.

I forhold til landbrug rapporteres om skader på konventionelle afgrøder som korn, raps og majs, hvor skaderne som oftest opstår i vækstsæsonen i forår og forsommer. Særlige problemer kan opstå, hvor der dyrkes specialafgrøder, såsom kartofler og andre grønsager.

Projektet til forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland har haft som mål at undersøge forhold vedrørende afgrødeskader nærmere og



give anvisninger og værktøjer til at afværge eller i det mindste at afbøde skaderne. Her er gennemført feltforsøg med afprøvning af effekten af ekstensiv hegning, hvilket vil sige opsætning af simple permanente og/eller mobile elhegnslinjer med det formål at regulere dyrenes færdsel og helt eller delvis forhindre dem i at gå fra rasteområder ud i sårbare højbærdiafgrøder, i dette tilfælde spisekartofler.

I vinteren 2013 kom projektet i kontakt med to ejendomme i Nordvestsjælland. De havde store problemer med kronvildt i forhold til deres produktion af tidlige spisekartofler. Hvis det er muligt i forhold til vejrliget, lægges disse allerede sidst i februar eller først i marts. Kartoffelmarkerne dækkes med en folie, der lægges over hver enkelt kartoffelrække. Oven på denne lægges yderligere en fiberdug (se Figur 1), der sikrer en højere jordtemperatur, således at kartoffelplanterne etableres hurtigt. Ligeledes beskyttes kartoffelplanterne mod nattefrost i det tidlige forår.

Krondyr forårsager problemer i kraft af, at de går ind og træder i fiberdugen. Her punkterer de dels fiberdugen, og der er eksempler på, at dyrene får viklet dugen om benene og derved kan blottlægge dele af kartoffelmarken. Hermed er kartoflerne ubeskyttede og har stor risiko for at frostskares eller gå i stå i væksten. Skaden forårsages således ikke i kraft af, at dyrene opsøger marken for at æde kartoflerne, men fordi de passerer marken på deres vandring.

Figur 2. Permanente pæle med 5 stk. 5 mm el-reb påmonteret. Foto: Kristian Stenkjær.

Figur 3. En såkaldt "hyler", der illuderer en person, der pludselig dukker op. Foto: Kristian Stenkjær.



Hos den ene kartoffelavler, Max Johansen ved Viskinge, opsatte vi i samarbejde med Peter Løndrup, www.jaktpraksis.dk, en permanent hegnslinje på ca. 600 meter langs Brændemosebæk, som danner skel mellem Max Johansens ejendom og Store Løgtvedgård. Kronvildtet opholder sig om dagen i denne ejendoms skov- og moseområder, som er særdeles attraktive rasteområder.

Hegnet blev opsat i foråret 2013. Det består af 6 strømførende tråde. Der er tale om det såkaldt "el-reb" som består af 5mm nylonreb med tynde rustfri elledende ståltråde indslået i rebet. Den øverste tråd blev sat i ca. 190 cm's højde og den nederste 30 cm over jorden. De strømførende tråde rulles sammen efter brug.

I sæsonen 2014 opsatte Max Johansen hegnet med kun 5 tråde, den nederste tråd blev udeladt, fordi slåningen under hegnslinjen dermed bedre kunne foretages med traktor/slåmaskine, men også af hensyn til råvildtet på ejendommen, som ikke forvolder nogen skade på fiberdugen eller kartoflerne, og som man ønsker skal kunne færdes uhindret.



Figur 4. Blinklampe, som også kendes fra trafikken, anvendes som supplerende skræmmemiddel. Foto: Kristian Stenkjær.

Ud over hegnslinjen anvender Max Johansen andre skræmmemidler. En anden supplerende skræmmeforanstaltning er en såkaldt "hyler" (Figur 3). Det er en oppustelig dukke, som ved elektrisk styring kan pustes op, hvorved den rejser sig. Samtidig hyler og blinker den i et forud-programmeret interval. Desuden bruges orange blinklamper (Figur 4), mage til dem der anvendes ved vejarbejde, og som tænder automatisk, når det bliver mørkt. Den sidste skræmmeeffekt, som bruges til at holde krondyrene på afstand, er en signalrevolver (Figur 5), som kan skyde et kanonslag op i luften, hvor det afgiver et højt brag. Dette har en betydelig skræmmeeffekt på dyr i nærheden. Det er kendt, at dyrene ret hurtigt vænner sig til syns- og lydsti-



Figur 5. Signalrevolver affyrer et kanonslag, som eksploderer i luften og dermed kan skræmme dyrene væk i en periode. Foto: Kristian Stenkjær.

muli. Max Johansens anbefaler, at de mobile skræmmemidler flyttes rundt på terrænet, så kronvildtet i mindre grad vænner sig til disse stimuli og mister respekten for dem.

En anden vestsjællandsk kartoffelavler, Niels Møller på Torpelund ved Kaldred øst for Saltbæk Vig, afprøvede et meget simpelt mobilt hegn placeret med henblik på at forhindre krondyr i at passere igennem et areal med spi-

Figur 6. Skitse over opsætning af afværgehegn på Torpelund. Hegnet har vist at have en betydelig effekt i forhold til at lede krondyr uden om kartoffelmarken angivet med rød skravering.



Figur 7. Et ekstensivt hegn, der har vist sig effektivt til at lede krondyrene uden om højbærdafrøder. Foto: Kristian Stenkjær.



sekartofler. En skitse over hegnet fremgår af Figur 6. Selve hegnet bestod af nylonhegnsplæle og to 5 mm elreb (Figur 7). Dette hegn er meget let og hurtigt at stille op og tage ned. Plælene er lette, og elrebet kan rulles op med en batteriboremaskine på få minutter.

Også hos Niels Møller har der tidligere været store skader på fiberdug-overdækningen i det tidlige forår, men ved hjælp af disse enkle hegnssystemer har det indtil videre været muligt at reducere skaderne til et acceptabelt niveau. Det er vigtigt, at hegnet sættes op tidligt, og om nødvendigt flyttes. Det er især vigtigt, at dette hegn har en kraftig og pålidelig strømgiver, så krondyrene bevarer respekten for hegnet.

Det siger sig selv, at disse hegn kun kan regulere kronvildtets færden den del af året, hvor der er gode fødemængder til rådighed, og hvor der primært er tale om at regulere dyrenes vandringsveje. Det vil ikke være tilstrækkeligt til at holde sultne krondyr ude af landbrugsafgrøder i vinterhalvåret. Hos Max Johansen har der vist sig problemer senere på året, da kartoflerne var modne. Figur 8 viser tre hjorte, der blev taget på fersk gerning (af vildtkamera) den 30. juli 2013 – midt i kartoffelstykket.



Figur 8. Kronhjorte under fouragering i kartoffelmark lidt efter midnat 30. juli 2014. Foto: Max Johansen.

Som et kuriosum kan nævnes, at kronvildtet i sommerhalvåret foretrækker nogle kartoffelsorter frem for andre. Hos både Max Johansen og Niels Møller foretrækker de marker med kartoffelsorten Solist, frem for andre sorter, som står umiddelbart ved siden af.

Der er i Jylland bl.a. på St. Hjælland (Midtjylland) og Fuglsø Mose (Djursland) gjort en række gode erfaringer med ekstensiv hegning. Ingen af disse hegn er 100 % effektive, men hegning kan bruges til at regulere dyrenes færdsel, særligt hvis der planlægges med "go-områder" med gode vilkår og etableres afværgning i de tilsvarende "no-go-områder".



Også i Thy har man gjort gode erfaringer (Figur 9). Men her har man ligeledes konstateret, at det er nødvendigt, at der etableres alternative græsningsarealer af samme kvalitet eller bedre i umiddelbar nærhed eller i forbindelse med kronvildtets opholdssted. Ellers vil kronvildtet gå uden om hegnet eller forcere det.

Visse steder i Jylland har problemet med markskader været så omfattende, at man har måttet ty til egentlig hegning med kulturhegn. Dette er en effektiv metode, som imidlertid har væsentlige ulemper. Først og fremmest er de økonomiske ulemper meget betydelige. Faste stålgærder er upraktiske i forhold til markdriften. Desuden fratager de krondyrene et opholdssted og bryder deres naturlige vandringsmønstre.

*Figur 9. Ekstensiv hegning med eltråd i Thy.
Foto: Kristian Stenkjær.*

Opsætning af ekstensive afværgehegn følger disse generelle anvisninger:

- Der opsættes 2-5 stk. strømførende elreb på permanente eller midlertidige pæle.
- Der anvendes kraftige og pålidelige strømgivere.
- Linjeføringen vælges, så dyrene afskæres fra kendte adgangsveje fra rasteområder til afgrøderne, men fortsat ledes i retning af ledelinjer og andre landskabselementer, de normalt følger.
- Hegnet føres over en tilstrækkelig lang strækning og tilpasses særlige forhold langs veje etc.
- Der opsættes afværgemidler i afgrøden, fx hylere.
- Der etableres alternative føderessourcer i form af fx vildtagre på relevante steder i forhold til dyrenes ophold og adfærd.
- Hegn opsættes i forbindelse med etablering af afgrøden.

Et priseksempel for materialer (eks moms):

Hegn bestående af 10x250cm klasse A trykimprægneret pæle (mulighed for at tage op og genbruge), 6 skrueisolatorer pr. pæl og hvid polytråd (kan af- og genmonteres, brudstyrke 150 kg). Pris for hegn: Ca. 30,- kr. pr. m.

Priser på spændingsgiver er: Elefant Accu A 25: Ca. 1.800 kr. Solcelle og stativ: Ca. 2.000 kr.

Batteri 12 volt: Ca. 800 kr.

500 meter hegn koster således ca. 20.000 kr. eks. moms. Hertil kommer opsætningen.



Krondyr som naturplejere

Er krondyr gode naturplejere? Det er der delte meninger om. Man skal ikke forvente, at en fritstående bestand af krondyr kan græsse ligesom husdyr og vedligeholde naturarealer i det åbne land med kort tæt plantedække. Men der er vel ingen der benægter, at krondyr sætter sig væsentlige spor i skovlandskaber – mange af disse er til gavn for naturindholdet. Spørgsmålet er måske snarere, hvad god naturpleje er?

Af Rita Merete Buttenschøn



Krondyr er kendt for at bide på løvtræer som eg. Alene heri ligger en påvirkning af habitat. Foto Michael Sand.

Skovene er levested for en mangfoldighed af vilde planter og dyr. Til trods for at skovene var stærk reducerede i omfang og regionalt næsten udryddede for godt 200 år siden, har mange skovtilknyttede arter overlevet. Nutidens skovlandskaber er således levested for over halvdelen af Danmarks sjældne og truede arter. For at bevare disse arter er der fokus på at forbedre skove og skovhabitater som led i nationale og internationale målsætninger om stop af tilbagegangen af biodiversitet (Johansen m.fl. 2013).

Mange af de skovtilknyttede arter er afhængige af lysåbne og/eller varme levesteder og negativt påvirkede af, at skovene er blevet mere tætte og mørke. Skovgræsning kan vedligeholde og genskabe små og større lysninger med læ og lys. Ekstensiv græsning betragtes derfor som et vigtigt redskab i forvaltningen af skovnatur. I skovloven forstås skovgræsning som "græsning med husdyr på skovbevoksede arealer, hvor græsningen understøtter den biologiske mangfoldighed og hensynet til landskab og kulturhistorie". Skovgræsning må finde sted på op til 10 % af skovarealet, men findes i alt kun på 2.500 ha i Danmark (Johansen m.fl. 2013). Nye tilskud til skovgræsning skal øge interessen for skovgræsning, men der vil formentlig fortsat kun være en meget lille del af skovene, der vil blive drevet med traditionel skovgræsning.

Mange af de danske skove er betydeligt påvirkede af græsning fra fritstående hjortevildt, og spørgsmålet er, i hvor høj grad fritstående vildt kan være et redskab til at genskabe og vedligeholde skovnatur som levesteder for de skovtilknyttede arter af planter og dyr. Der er en stigende interesse for at anvende frie græsningsformer og naturlig græsning med vilde dyr i forvaltningen af skovlandskaber, enten med fritstående dyr eller under hegn, som Klelund Dyrehave og Lille Vildmose er eksempler på. Frie græsningsformer tillader i højere grad en dynamisk udvikling mellem åbne arealer og arealer med tilgroning og skovudvikling end en styret husdyrgræsning, der har til formål at fastholde en bestemt naturtilstand. Et dynamisk landskab, der rummer en mosaik af forskellige nicher, tilgodeser mange af de skovtilknyttede arter, herunder arter der er lyskrævende, men som er følsomme overfor en mere konstant græsningspåvirkning. Det er der flere undersøgelser, der tyder på.

Blandt de hjortearter, vi har i Danmark, er det først og fremmest krondyr, der er interessante som potentielle naturplejere i skovlandskaber på grund af deres størrelse og græsningsegenskaber samt deres lange tilstedeværelse og forekomst i store dele af landet.

Krondyr – en nøgleart

Krondyr betegnes som en nøgleart, hvilket vil sige en art, som skaber levesteder for andre dyr og organismer.

Krondyr har en særlig evne til at tilpasse sig forskellige levesteder fra helt åbne, næringsfattige hedelandskaber til frodige skovlandskaber. Krondyr æder mange forskellige slags planter afhængigt af det aktuelle udbud af tilgængelige planter. Græs er dog et meget vigtigt fødeemne i stort set hele krondyrets udbredelsesområde. I danske undersøgelser udgør græs over halvdelen af føden både sommer og vinter (Jensen 1968). Lyng og andre dværgbuske ædes i stort omfang som vinterfoder specielt i Midt- og Vestjylland, hvor der er mange heder, men også heder i Tisvilde Hegn og andre sjællandske heder bruges til vinterfouragering. Frugt og frø er et vigtigt fodersupplement efterår og vinter. Agern og olden kan udgøre en stor del af føden specielt i oldenår, hvor især bog kan rodes op af løvet langt hen på vinteren. I en vomundersøgelse fra 2001 af krondyr fra syv jyske skovdistrikter udgjorde olden op til ¼ del af vomindholdet, mens løv-



*Græs udgør en væsentlig del af krondyrenes føde året rundt. Tofte Skov februar 2012.
Foto: Rita Merete Buttenschøn.*

træ ellers ikke indgik i målbare mængder i vomindholdet (Hald-Mortensen, personlig meddelelse). Løvtræ er underestimeret i mange undersøgelser af fødevalg, der oftest er foretaget som vomundersøgelser fra dyr skudt i jagtsæsonen. Krondyr æder løv og kviste fra en lang række løvtræer og buske i sommerhalvåret. Bævreasp, almindelig røn, arter af pil, eg, ask og hassel ædes gerne, bøg mindre gerne, mens birk angives kun at indgå i krondyrs fødevalg i stærkt begrænset omfang – eller helt at vrages. Resultater fra undersøgelse af krondyrs bid på birk fra Saltbæk Vig, viser dog at birk bides i betragteligt omfang (se figur 1), hvilket også bekræftes af andre undersøgelser bl.a. fra Lille Vildmose samt af praktiske erfaringer i skovbruget, hvor nyplantninger beskyttet af vildthege kan gro til i tæt birkeopvækst, mens birk udenfor heget er holdt effektivt nede af vildtet.

Krondyrenes præference for græs året rundt betyder, at de er med til at vedligeholde skovenge, kær, græsrabatter mv. med en kort, lysåben plantevækst. Uden græsning eller anden pleje gror disse arealer til med høj, hurtigvoksende plantevækst ofte bestående af en eller nogle få arter, f. eks. tagrør og blåtop, der udkonkurrerer mere lyskrævende og langsomt voksende arter. Undersøgelser af fødevalget hos krondyr sammenlignet med fødevalget hos rådyr og kvæg foretaget på engarealer på store Hjøllund viste, at dyrene havde forskellige præferencer med hensyn til artssammensætning, plantestruktur og jordbundsforhold. Krondyr foretrækker lav plantevækst med fint græs, star og urter, og græsser også gerne middelhøj engvegetation på fugtig bund, men undgår i modsætning til kvæg høj plantevækst af grove græs- og halvgræsser med et stort indhold af træstof (Buttenschøn m.fl. 2009).



Krondyrenes bid på vedplanterne gør skoven mere lysåben og varieret med en mere eller mindre tydelig græsningshorisont og formklippede ege- og bøgebuske. Mange års græsning med kronvildt kan udvikle lysåbne skovpartier med karakter af græsningsskov. Det ses både i dyrehaver som Tofte og Høstemark Skov, men også i skove med fritstående kronvildt som f.eks. i Fjeld Skovdistrikt på Djursland (Gustav Bielefeldt, personlig meddelelse). Dyrene bider især hårdt på lysstillede træer og buske og hæmmer dermed tilgroning af skovlysninger og -bryn, mens bidpåvirkningen aftager, når de samme arter står i tætte bevoksninger.

Høstemark Skov med tydeligt præg af krondyrenes græsning. Foto: Rita Merete Buttenschøn.

Krondyr er mere aktive og færdes over længere strækninger end husdyr. Dyrenes veksler med optrampede områder, og sølepladser skaber temporære pytter og vandhuller, der er levested for smådyr. De lysåbne stikanter og bredder er gode spirebede for små og lyskrævende planter.

Krondyrenes færdsel hjælper med til at sprede frø fra mange planter rundt på arealerne. Nogle frø bæres rundt i vommen, andre hænger fast i pels og kløve. Planter med små frø, det vil sige græsarter som f.eks. bølget bunke, rødsvingel og eng-rottehal, men også hedelyng og tyttebær samt en række urter, som skovjordbær og brændenælde, kan spire efter en tur igennem krondyrets fordøjelsessystem. Frøene kan have en flere dage lang opholdstid i vommen og derved blive fragtet langt væk fra det sted, hvor planten blev ædt.

Formbidt bøg. Foto Michael Sand.



Krondyr vælger deres føde efter foretrukne plantesamfund, der indeholder tilstrækkelige næringsmængder. De foretrukne plantesamfund græsses hyppigere, hvilket medvirker til at holde plantevæksten i vegetativ vækstfase, hvor næringsindholdet er større end under blomstring og frøsætning.

Jordbund og bevoksningsstruktur spiller ligeledes en rolle for valg af føde. Planter, der vokser på rimelig næringsrig bund ædes, mens de samme arter vrages, når de vokser på sur, næringsfattig bund.

Førerhindens erfaring med at udnytte de tilgængelige planter på de årstider, der er optimale i forhold til næringsværdi, har betydning for fødevalget. Undersøgelser af betydningen af erfarne førerindivider for en flok viser, at flokke med erfarne førere i høj grad kan tilpasse græsningen til plantearternes fænologiske cyklus og dermed få en bedre udnyttelse af føderessourcerne.

Derudover spiller især forstyrrelser og adgang til skjul en vigtig rolle for krondyrenes fødevalg (Jeppesen 1987). Flere undersøgelser viser, at foretrukne plantesamfund fravælges til fordel for mindre foretrukne, hvis der er forstyrrelser.

Saltbæk Vig

Saltbæk Vig er et 28 km² stort naturområde nordøst for Kalundborg bestående af en 16 km² stor sø omgivet af enge og kær og enkelte mindre krat og skovområder. Der har været observeret krondyr i området siden 1999, men der kom først en fast bestand omkring 2005. I 2013 vurderes bestanden at være >150 dyr (Kanstrup 2013), men antallet af dyr har vekslet en del, og i perioder er de trukket ud af området bl.a. under jagtsæsonen 2012-13, hvor de efterfølgende holdt sig væk, mens kanalerne var tilfrosne (Flemming Buttenschøn, personlig meddelelse). Krondyrene holder til i den sydøstlige del af vigen, hvor der er mindre skovarealer og krat i tilknytning til enge og kær.

I Saltbæk Vig har vi undersøgt effekten af krondyrenes græsning på plantevæksten i to kær-områder. Det ene, Kaldredkær, indgår i en stor indhegning, der græsses af kvæg, mens det andet, Hjortekæret, græsses kun af vildt. De to undersøgte kær består af rigkær, der er betegnelsen for en mose eller eng med konstant vandmættet, kalkholdigt grundvand, der betyder, at pH ligger omkring 6-8. Rigkær er næringsfattige med en relativ lav planteproduktion, men med en stor rigdom af arter med op til 50 forskellige plantearter pr. m².



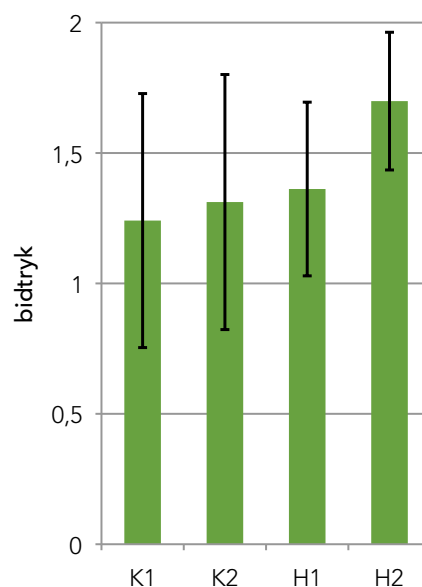
Kaldredkær med opvækst domineret af birk. Indhegningen, der er på 5x5 m, skal holde kvæg og vildt ude og fungere som 0-parcel.
Foto: Rita Merete Buttenschøn.

Kaldredkær indgår i en 250 ha stor indhegning med kær- og engarealer, der er græsset med kvæg. Græsningen finder sted i perioden maj-november med ca. 130 stk. anguskvæg. Sølepladser, dyreveksler og fald fortæller sammen med direkte observationer af græssende krondyr, at de opholder sig en del på de kvæggræssede arealer. Hjortekæret ligger udenfor kreaturhegnet inde i den tilgrænsende skov, der er omgivet af grøfter og kanaler. Der er en del opvækst domineret af birk og pil i de to kær, og desuden er der en del rød-el i Hjortekæret.

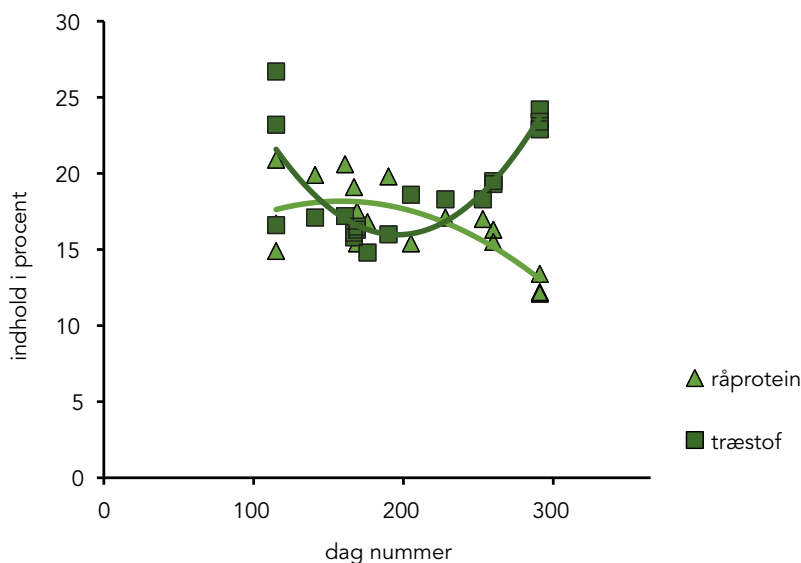
Bid på træer og buske er registreret hvert år fra 2012. For at kunne demonstrere betydningen af dyrenes bid på antal og højdevækst af træer og buske og måle mængden af birk, der ædes af dyrene, blev der på hver lokalitet i foråret 2013 etableret 3 hegn på 5x5 m., der holder kvæg og vildt ude.

Birk bides hårdt, specielt i det område, der kun græsses af krondyr (Figur 1). Det hænger formentlig sammen med, at vildtet er helt uforstyrret og skjult af skoven omkring Hjortekæret. Der er to arter af birk, dunbirk, der dominerer på de vådeste dele af kærerne, samt vortebirk. Krondyrene æder begge arter, men foretrækker dunbirk. Dyrene æder især birk i sommerhalvåret mens der er frisk løv og indholdet af næringsstoffer er højt. Indholdet af råproteiner toppe i maj-juni, men er tilstrækkeligt i forhold til dyrenes behov i hele perioden fra forår til efterår (Figur 2). Selvom birk har et rimeligt højt råprotein-indhold begrænses næringsværdien af et højt træstofindhold i det tidlige forår og om efteråret. Det høje bidtryk på birk i sommerhalvåret, hvor birken ifølge flere undersøgelser er mest følsom overfor bid, hæmmer tilgroningen i de to kær. Et bidtryk på omkring 1,5 betyder at chancen for at nyspirede planter overlever er meget lille, og et bidtryk over 1,5 udsulter mange småtræer i løbet af nogle år.

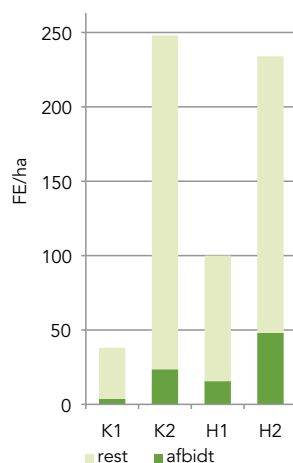
Der er et endnu hårdere bidtryk på pil i de to kær. Pil har ligesom birk et højt indhold af råprotein på mellem 15 og 20 % af tørstofindholdet og et



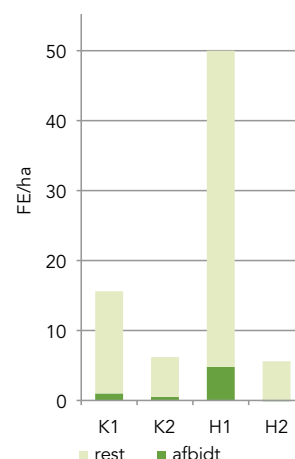
Figur 1. Bid på birk i Kaldredkæret (K) og Hjortekæret (H) fordelt på to størrelseskategorier; 1: < 0,5 m og 2: mellem 0,5 og 2 m høje. Bidtrykket er opgjort efter en 4-trins skala, 0=intet bid, 0,5=let bid på tynde kviste, 1,0=middel bid af knopper og kviste, væksten er påvirket, 2,0=stort set alle knopper og kviste bidt og væksten stærkt påvirket. Bidtrykket er opgjort som gennemsnittet af målinger foretaget årligt i perioden 2012-2014.



Figur 2. Indhold af råprotein og træstof i birk i procent af tørstofindhold målt på prøver klippet i perioden fra slutningen af april til slutningen af oktober.



Figur 3. Mængde af birk, angivet i FE/ha, der er fjernet gennem afbidning og af birk, som står tilbage (rest) på Kaldredkær (K) og Hjortekær (H) fordelt på træhøjde < 0,5 m (1) og træer fra 0,5 til 2,0 m.



Figur 4. Mængde af pil, angivet i FE/ha, der er fjernet gennem afbidning og af pil, som står tilbage (rest) på Kaldredkær (K) og Hjortekær (H) fordelt på træer < 0,5 m (1) og træer fra 0,5 til 2,0 m.

lavt indhold af træstof i sommermånederne. Der er to arter af pil, der dominerer pilebevoksningen i de to kær, femhannet pil og øret pil, der begge bides hårdt. Pilen er til stede i form af et stort antal af helt små planter, dels nedgnavede buske og dels unge skud, der står skjult af den øvrige vegetation eller er for små til, at dyrene græsser dem. Pil foretrækkes frem for birk af både kvæg og krondyr og græsses ned, så snart de bliver tilgængelige for dyrene. Mineralindholdet i løvfoder fra både birk og pil er afbalanceret og optimalt i forhold til krondyrs behov. Mens der er et hårdt bidtryk på birk og pil, bides rødelt stort set ikke.

Birk og pil bidrager til føderessourcerne i kæret. En beregning foretaget på grundlag af de mængder birk, der er afbidt ved måling i august 2014, anslår, at birken bidrager med hhv. ca. 30 FE/ha i Kaldredkæret og ca. 65 FE/ha i Hjortekæret af tilgængeligt foder (Figur 3). Rest-biomasse, der står tilbage i de to kær svarer til ca. 250 FE/ha i Kaldredkæret og ca. 260 FE/ha i Hjortekæret. En tilsvarende beregning foretaget for pil (Figur 4) viser, at pil kun bidrager med en lille andel af tilgængeligt foder på mellem 1 og 2 FE/ha og en rest-biomasse svarende til ca. 20 FE/ha i Kaldredkæret, mens bidraget til tilgængeligt føde er på knapt 5 FE/ha og rest-biomassen på ca. 50 FE/ha i Hjortekæret.

Forskellen i rest-biomasse af birk og pil i de to kær afspejler de forskellige måder, kvæg og krondyr græsser på. Kvæg græsser små vedplanter som en integreret del af deres græsning. De bliver ædt i en mundfuld sammen med den omgivende plantevækst. Krondyrene udvælger sig i højere grad de enkelte vedplanter og æder dem, når de vokset op over den øvrige plantevækst. Den mere uforstyrrede beliggenhed af Hjortekæret betyder endvidere at udnyttelsesgraden på de større birk er højere end i Kaldredkæret.



Mygblomst er en af de karakteristiske arter for rigkær. Mygblomst er en af de orkidearter, der er blevet sjældne og kun findes på få lokaliteter, herunder Saltbæk Vig, der rummer den største danske bestand af mygblomst. Den er på EF-Habitatdirektivets Bilag IV. Det betyder, at den ikke kun er beskyttet i Habitatområderne, men i hele dens udbredelsesområde. Mygblomst er sammen med de fleste andre af rigkærets plantearter stærkt lyskrævende og tilpasset græsning. Foto: Biopix.

Den samlede effekt af græsning på rigkær i Saltbæk Vig

Analyser af plantevæksten i Kaldredkær og Hjortekær viser, at der er en høj artsdiversitet og en sammenlignelig flora i de to kær (Høberg og Thirslund 2013), der begge rummer en karakteristisk og meget artsrig rigkærvegetation med bl.a. mygblomst og sump-hullæbe. Resultaterne indikerer, at krondyr er i stand til at vedligeholde artsrige kær, selvom græsningstrykket i Hjortekæret er væsentlig lavere end i Kaldredkæret.

I Saltbæk Vig er krondyr først kommet til inden for de seneste årtier, og græsningstrykket har været vekslende og relativt lavt. De tendenser, der er set med hensyn til krondyrs naturplejeeffekt, bekræftes af iagttagelser fra lokaliteter med en længere græsningshistorie med kronvildt som f.eks. Fjeld Skov på Djursland. Her har græsning med fritstående krondyr udviklet lysåbne skovtyper med mange små lysninger og skovbryn med en rigdom af lyskrævende og plejeafhængige urter, herunder arter som fx guldblomme, plettet gøgeurt og skovjordsbær. De små blomsterrige lysninger er gode levesteder for sommerfugle og andre insekter, herunder bl.a. to rødlistede sommerfuglearter, brun pletvinge og isblåflugl. Brun pletvinge har blomsterrige skovenge som levested, og dens larver lever på lancetvejbred. Isblåflugl har ligeledes blomsterrige skovenge med mange nektarplanter og stor forekomst af musevikke som levested (Lars Dyrhberg Bruun, personlig meddelelse).

Bæreevne

De enkelte områders bæreevne angiver mængden af tilgængeligt foder i forhold til græsningsdyrenes behov og fødevalg. For fritstående krondyr er bæreevnen afhængig af, at der er lødigt foder året rundt. Dyrenes mulighed for at udnytte den aktuelle planteproduktion afhænger af deres fødepræferencer og evne til at selektere føden samt af deres "rækkevidde". Desuden spiller tilvænning og tillæring en rolle for de enkelte dyreflokkes mulighed for at udnytte de tilstedeværende ressourcer.

Græsser med meget tydelige flushperioder (hvor næringsindholdet er højt) forår og efterår såsom alm. rapgræs og draphavre samt græsser, halvgræsser og siv, der er grønne en stor del af vinteren, samt bølget bunke, almindelig og stortoppet hvene, rødsvingel, tue-kæruld med flere, har et næringsindhold, der dækker dyrenes behov og ædes gerne en stor del af året. Næringsindholdet forbliver specielt højt, hvis der er en tilstrækkelig græsningspåvirkning til at holde græsset i en forlænget vegetativ fase. Hedlyng, blåbær og tyttebær og andre dværgbuske indeholder ligeledes et tilstrækkeligt højt næringsindhold i vinterhalvåret og ædes meget gerne. Betydelige forekomster af disse arter og arter med tilsvarende årsrytmer er gode indikatorer for arealets bæreevne.

Græsser og halvgræsser som tagrør, kogleaks og bjerg-rørhvene ædes stort set ikke og indgår ikke som føderessource, mens andre græsser som fx blåtop gerne ædes en kort periode fra tidligt forår og derefter undgås. Blåtop har et højt indhold af råprotein om foråret, men trækker meget tidligt næringsindholdet tilbage i rodnettet og er derefter uden værdi som føde. Mange andre græsser, urter og arter af star ædes gerne i sommerhalvåret, men bidrager ikke med tilgængelig føde af tilstrækkelig kvalitet efter visning.

Isblåfugl, der bl.a. er fundet på skovenge i Fjeld Skov, er en af de mange sommerfugle, der er reduceret stærkt i antal. Den lever på blomsterrige enge og skovlysninger med større bevoksninger af musevikke. Den er i lighed med mange andre af de sjældne skovtilknyttede sommerfugle arter afhængig af lysåbne arealer, men den er følsom over for en græsning, der hæmmer blomstring.
Foto: Biopix.



Bæreevnen på en lokalitet afhænger således i høj grad af mængden af vintergrønt græs, halvgræsser, siv, dværgbuske, kvistfoder og stedsegrønt kvistmateriale. Olden og andre frø og frugter kan sammen med svampe give et stort tilskud, men med stor variation i tilgængelige mængder fra år til år.

Det rette græsningstryk

Det er en udbredt opfattelse, at fritstående kronvildt ikke kan levere et tilstrækkeligt højt græsningstryk til naturpleje. Der er undersøgelser, der viser, at der er en stigende biodiversitet ved stigende græsningstryk, så længe der er tale om et naturligt græsningstryk. Der er dog også undersøgelser især fra England og Skotland, der viser, at et højt græsningstryk fra fritstående kronvildt kan have en negativ påvirkning på forskellige artsgrupper af dyr og planter. Tofte og Høstemark Skov i Lille Vildmose er eksempler på, at en meget langvarig græsningshistorie med et højere græsningstryk end en fritstående bestand vil levere, kan vedligeholde skovlandskaber med en endog meget høj biodiversitet. Der er behov for en bedre viden om vildtets påvirkning af naturindhold ved forskellige græsningstryk og på forskellige naturtyper.

Optimering af bæreevne og vildtets naturplejeeffekt gennem langsigtet planlægning:

- Sikring af uforstyrrelighed omkring de naturlige foderreserver (skovenge, moser, lysåbne løvskovsområder med tæt bundvegetation og/eller underskov).
- Reetablering af vådområder som moser og skovenge til natur og fouragering for vildtet.
- Pleje af skovenge og lysninger for at etablere en frisk, attraktiv plantevækst for vildtet.
- Bevaring af ældre, lysstillede træer (eg og bøg) med stor produktion af agern og bog.
- Etablering af buskagre med foderplanter for vildtet (hassel, bærbuske, eg sat på roden m.fl.).
- Anvendelse af hø som vintertilskud (celluloseholdigt foder i stedet for glukoseholdigt foder som roer, majs og kartofler, der vænner vomfloraen til sukkerholdigt foder).

Konklusion

Krondyr æder mange arter af træer og buske, herunder birk og er mere effektive "kratryddere" end kvæg, selv ved et lavere græsningstryk. De græsser gerne på moser og andre vådbundsarealer, der er mindre attraktive for husdyrgræsning. Krondyr græsser i skov og på tilgrænsende åbne arealer og kan over tid skabe bedre sammenhænge og gradvise overgange mellem skov og åben natur, der rummer levesteder for mange forskellige arter af planter og dyr.

Ved at kombinere områder i skovlandskabet, hvor vildtet er helt uforstyrret, med tilstrækkeligt store arealer med skovenge, krat og lysåbne skovparcel-

ler øges vildtets mulighed for at vedligeholde arealerne i god naturtilstand og tilbringe en større del af fourageringen der.

Hverken græsning med krondyr eller ekstensiv græsning med husdyr kan holde naturarealer åbne, men de kan reducere behovet for anden pleje og skaber mange græsningsbetingede niches, som anden pleje vanskeligt kan eftergøre.

God naturpleje handler ikke kun om at vedligeholde lysåbne naturtyper på et bestemt successionstrin for, at de kan være optimale levesteder for det dyre- og planteliv, der er knyttet til dem. Det handler også om at få skabt dynamik, gradvise overgange mellem skov og åbne arealer, små lysninger, der flytter rundt, og andre strukturer, som giver en stor variation af levesteder. Det er forudsætningen for at bevare mange af de skovtilknyttede arter, som udgør en væsentlig del af vores biodiversitet. Krondyr bidrager i høj grad til denne form for naturpleje – og er en god naturplejer!

Referencer

Buttenschøn, R.M. Madsen, T. L., Madsen, P., Olesen, C.R., (2009): Husdyr og vildt som naturplejere – er de lige gode naturplejere, og holder husdyr vildtet væk? . I: Kanstrup, N., Asferg, T., Flinterup, M., Thorsen, B.J., Jensen, T.S. red., Vildt & landskab: resultater af 6 års integreret forskning i Danmark 2003-2008. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 2009. s. 88-91.

Jeppesen, J.L. (1987): Impact of Human Disturbance on Home-range, Movements and Activity of Red Deer in a Danish Environment. Danish Review of Game Biology 13, 38.

Jensen, P. V. (1968): Food Selection of the Danish Red Deer (*Cervus elaphus* L.) as Determined by examination of the Rumen Content. Danish Review of Game Biology 5: 1-44.

Johannsen, V.K., Dippel, T.M., Møller, P.F., Heilmann-Clausen, J., Ejrnæs, R., Larsen, J.B., et al (2013): Evaluering af indsatsen for biodiversiteten i de danske skove 1992 - 2012.

Kanstrup, N. (2013): Kronvildtet på Sjælland – bestandene anno 2013 og nogle bud på udviklingen. Notat, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet, Frederiksberg, 37 s

Høberg, T. R., Thirslund, K.B. (2013): Krondyrs betydning for pleje af rigkær. Speciale Biologisk Institut, Københavns Universitet (upubl.)

Personlige meddelelser

Flemming Buttenschøn. Inspektør, Saltbæk Vig, sbv.drift@mail.dk

Poul Hald Mortensen. poulhaldm@gmail.com

Lars Dyrhberg Bruun. Biolog, Syddjurs Kommune, ldb@syddjurs.dk

Gustav Bielefeldt. Skovfoged, Fjeld Skovdistrikt, gbsskovbrug@gmail.com



Krondyrets føde før og nu

Krondyr er planteædere og drøvtyggere. Føderessourcen på levestedet spiller en helt afgørende rolle i forvaltningen af dyrene. I dette kapitel borer vi os ned i nogle af de aspekter, der findes vedrørende sikring af tilstrækkelig kvantitet, kvalitet og tilgængelighed af krondyrmad.

Af Steffen Bengtsson (Faunaforst) og Niels Kanstrup

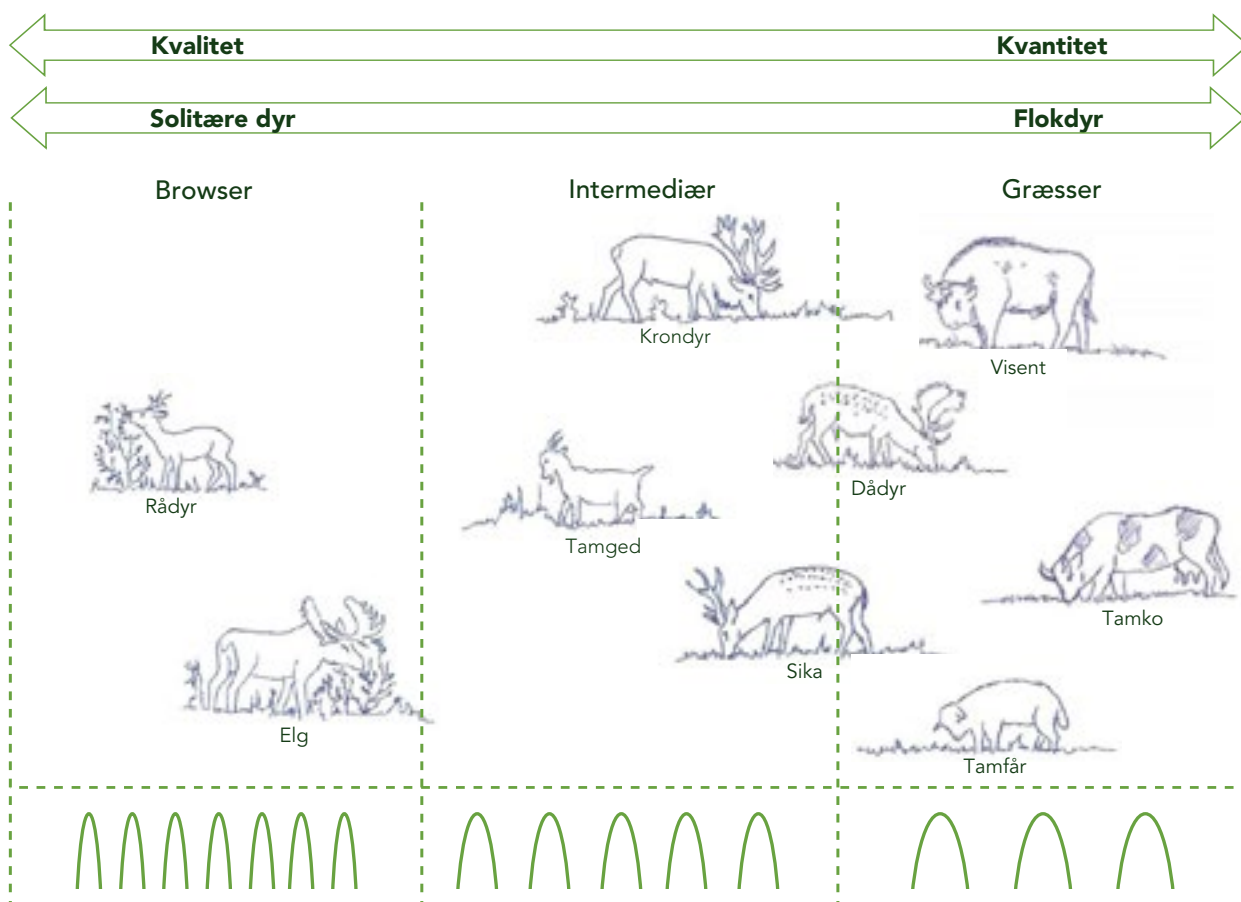


Drøvtygning stiller særlige krav til dyrenes mulighed for fødeoptagelse, der skal ske med bestemte mellemrum. Ligeledes skal dyrene have mulighed for fordøjelse under uforstyrrede forhold. Foto: Michael Sand.

En gammel læresætning, som er blevet bekræftet igennem projektforløbet er, at de to helt afgørende faktorer i at forvalte krondyr på terrænniveau er sikring af fred og mad. I kapitel 7 og 8 behandler vi jagt; med andre ord aspekterne vedrørende fred. Det følgende handler om krondyrets føde.

Drøvtygger

Krondyr er planteædere og drøvtyggere. Drøvtygning er en ernæringsstrategi, der er udviklet hos en lang række af dyrearter. Grundlæggende fungerer drøvtygning som en metode til at fordøje og dermed udnytte svært nedbrydelige fødeemner. Drøvtygning stiller særlige krav til dyrenes mulighed for fødeoptagelse, der skal ske med regelmæssige mellemrum kombineret med muligheden for den efterfølgende fordøjelse igennem drøvtygning under uforstyrrede forhold. I en nøddeskal drejer det sig om, at drøvtyggerne igennem deres sindrige system af de fire maver: vom, netmave, bladmave og løbe kan nedbryde cellulose, der er hovedbestandde-



len i de planter, dyrene æder. Der findes ingen enzymer hos pattedyr, der direkte kan nedbryde cellulose. Fordøjelsen i drøvtyggermaven bygger på en symbiose med bakterier og gærsvampe. Cellulosen omsættes til fedtsyrer, som optages af dyrene. Kunsten at holde krondyrene i live og sikre god ernæring består derfor grundlæggende i at holde mikroorganismene i fordøjelsessystemet i live og god ernæring. Dette overses af mange.

Figur 1. Oversigt over en række vilde og tamme drøvtygger-arters placering i viften mellem "browser" og "græsser". Toppene nederst indikerer hyppigheden af fødeindtagelse. Gentegnet efter Hofmann 1983.

Planteædere og drøvtyggere ses normalt i en vifte mellem "græssere" og "browsere". Græssere fouragerer på græs og anden lav vegetation. Brownsere går efter blade og skud på busk- og trævegetationen. Figur 1 viser en oversigt over en række drøvtyggere, herunder 6 vilde arter og 3 husdyrarter, hvor der inddeles i de to kategorier og en mellemform, som vi kalder "intermediære", og som krondyr hører til. Dåvildt er en mere typisk græsser. Råvildt er ubetinget en browser. Figuren indikerer, at drøvtyggere har forskellig frekvens af fødeoptagelse. Brownsere æder hyppigt, rådyr fx ca. hver anden time fordelt over hele døgnet, mens græssere æder mindre hyppigt, tamkøer typisk 3 gange i løbet af døgnet lyse timer. Krondyr ligger midt imellem med 5-6 gange fødeoptagelse fordelt på hele døgnet afhængig af årstid, med flest om sommeren. Rådyrs og krondyrs behov for relativt hyppig fødeoptagelse skal ses i sammenhæng med ikke blot mængden og kvaliteten af føde, men også tilgængeligheden. I de områder, hvor fx krondyr på grund af hyppige forstyrrelser fra jagt og andre kilder opholder



De første krondyr i Danmark har måttet nøjes med næringsfattig kost i et uproduktivt landskab med sletter, moser og spredt bevoksning af bl.a. birk. Foto: Niels Kanstrup.

sig hele dagen i dækning af skov, vil deres fødesøgningsadfærd betyde, at de optager flere måltider i skoven. Indretning af åbne fourageringsområder med krondyrets naturlige føde i form af græsser, dværgbuske mv. i skoven er et virkemiddel til at modvirke effekten af dyrenes negative reaktion på jagt. Figuren indikerer i øvrigt de forskellige arters adfærd som solitære dyr (typisk browsere) og flokdyr (typisk græssere).

Krondyrets fødevalg er studeret i nogle få danske og en række udenlandske undersøgelser. En samlet konklusion er, at krondyr i store træk æder de fødeemner, der er til rådighed. Føden søges især på åbne naturarealer samt på arealer med græs- og landbrugsafgrøder. Undersøgelser fra terræner med stort naturindhold viser, at græsser som bølget bunke, mosebunke og rød svingel udgør op mod halvdelen af krondyrets føde både sommer og vinter. I områder med lyng er denne dværgbuskart den næstvigtigste føderessource. Den ædes hele året, men betyder mest om vinteren, hvor skud af nåletræer også indgår i føden. Når det gælder landbrugsafgrøder, er krondyret i store træk altædende. Men projektet har flere steder vist, at fx majs og kartofler er meget populære. Roer, raps og korn spiller en væsentlig rolle. Ikke mindst viser havre sig at være en foretrukket kornsort, som i øvrigt ofte bruges til både vildtagte og tilskudsfordring.

Alle tiders krondyrmad

Da krondyret indvandrede til Danmark for ca. 10.000 år siden var fødeudbuddet sparsomt. Efteristidens landskab var næringsfattigt og vegetationen tilsvarende sparsom. Der har været tale om åbne sletter med græs- og lavbevoksning samt moseområder med pilekrat. De egentlige træarter var birk og skovfyr. Dette gik for ca. 8.000 år siden over i et træbevokset land-

skab med hassel og lind og senere med ask og eg. Bøgen tog over for 3-4.000 år siden, og i denne periode tog rydningen af skovene for alvor fart. Dog var det først for 2-3 århundreder siden, at skovdækket omtrent forsvandt. Over de sidste århundreder er det øget igen, men med et betydeligt islæt af kunstige plantager med ikke-danske træarter.

Set i dette perspektiv har ca. 90 % af krondyrets opholdstid siden sidste istid i Danmark været præget af et skovlandskab med meget stor strukturvariation. Der har været sletter og moser, og fødeudbuddet har været meget bredt sammensat. Først ind i bondestenalderen i epoken fra 4 til 6.000 år før vor tid kom der et udbud af dyrkede afgrøder, men mange af disse var blot domesticerede arter af vilde græsser, som ernæringsmæssigt ikke skilte sig ud fra den naturlige mad. Det er først i løbet af de allersidste årtier, at der er opstået et udbud af afgrøder med høj nærings- og energiindhold, som er til rådighed for krondyr i deres naturlige miljø. Siden midten af forrige århundrede, hvor kronvildtet blev mere talrigt i Jylland, blev det visse steder praktiseret at plante fødeemner særligt for at sikre tilstrækkelig føde om vinteren. I denne sammenhæng er bl.a. gyvel blevet plantet. Anlæg af vildtagre med brug af hjælpestoffer bestående af gødning, kalk, kemi m.v. er et endnu senere fænomen. Der har igennem tiden været tradition for at skære ris af løvtræer og buske for at gemme dette til vinterfoder for hjortevildt, men når det gælder fritstående bestande, er egentlig tilskudsfodring med foder som hør, roer, gulerødder, roer, mineraler og anden regulær kreaturfoder først kommet til over de seneste årtier. Til gengæld er det i dag vidt udbredt i de fleste af krondyrets udbredelsesområder på Sjælland.

Krondyrets ernæringshistorie i Danmark kan således ses som en tyk bog med mange kapitler, og det er først på de sidste sider, der står noget om fouragering på næringsrige landbrugsafgrøder og på træer, buske, urter og græsser, der dyrkes med direkte henblik på kronvildtets ernæring. Tilskudsfodring er først nævnt på den allersidste side. Ikke desto mindre findes denne type ernæring i dag i stort set hele landet. De oprindelige vegetationstyper og plantearter, som har dannet grundlag for artens overlevelse i årtusinder, spiller en vigtig rolle.

Der er mange vektorer, der har drevet udviklingen i retning af, at krondyr i dag altovervejende ernæres på afgrøder og foder. Strukturudviklingen i landbruget har betydet, at ca. to tredjedele af landets areal i dag er opdyrket. Så de ikke-dyrkede arealer fylder simpelthen mindre end før, og der er mindre plads til dyrene på disse arealer. Krondyr er i vid udstrækning opportunist, og selvom deres fordøjelsessystem er indrettet til at omsætte strukturrig, næringsfattig, celluloseholdig kost, kan de sagtens håndtere føde med mere let tilgængelige næringsstoffer. Mange steder i hele landet er der meget klare erfaringer, der peger i retning af, at krondyr forlader natur- og skovarealer for at søge ud i landbrugsafgrøder, hvor den let omsættelige føde er at finde. Dyrene tilvænner sig hurtigt denne situation, og bruger typisk skumrings- og nattetimerne til fourageringstogter ofte relativt langt væk fra dagopholdsområdet. Konsekvensen er skader på landbrugsafgrøder og stigende konflikt mellem skovejeren og landmanden.



Vildtagre anlægges for at stabilisere kronvildtets ophold og begrænse skader på landbrugsafgrøder. For at kunne konkurrere med landbrugsafgrøderne anlægges vildtagre som regel ved brug af almindelige dyrkningsmetoder indeholdende jordbearbejdning, såning, gødskning m.v., og der anvendes hyppigt almindelige kornafgrøder.
Foto: Niels Kanstrup.

Reaktionen på konflikten er, at landbrugsafgrøderne så at sige flyttes ind i skoven. Det sker i form af vildtagre, der dyrkes, så de ernæringsmæssigt kan konkurrere med de kommercielt drevne afgrøder uden for skoven eller ved udlægning af foder. Anlæg af vildtagre og fodring medvirker til at opretholde dyrenes vane for at æde letfordøjelig mad, så det grundlæggende problem er ikke løst ved den kunstige ernæring, nærmest forstærket. Og med den letfordøjelige mad behøver dyrene kortere fourageringstid. Hermed får de mere overskudstid, og der er muligvis en sammenhæng mellem dette og dyrenes adfærd med skrælning af træer. Ingen har endnu kunnet svare entydigt på, hvad der får dyrene til at skrælle, men der er mange teorier. Fx er det anført, at bark indeholder både strukturelementer og næringsstoffer, som dyrene mangler i den unaturlige sammensætning af føden. Der er også formeninger om, at dyrene skræller af "kedsomhed", hvilket netop kan ses i sammenhæng med overskudstid. Ofte æder dyrene ikke den afskrællede bark.

Sikring af føde ved vildtagre eller fodring kan have en umiddelbar afbøddende effekt på markskader, særligt hvis der kombineres med skræmme- foranstaltninger de steder, man ikke ønsker, at dyrene skal opholde sig, og uforstyrrede forhold, der hvor man gerne vil have dyrene. Men da disse områder oftest har forskellige ejerforhold, er der sjældent mulighed for samordning af metoder til et system af "go-" og "no-go-områder". Hele billedet kompliceres af, at vildtagre og fodring også anvendes som redskab til at styre dyrenes adfærd og færdsel i forbindelse med jagt herunder til at stabilisere bestanden på et terræn, så dyrene ikke vandrer ud og bliver eksponeret for jagt uden for ejendommen. Det er også stedvist udbredt, at der på mindre terræner anlægges vildtagre eller gennemføres fodring for at tiltrække kronvildt med henblik på jagt. For det første kan dette være på kant med jagtlovens regler om udfodring. For det andet sker det ikke samordnet med initiativer til at afværge vildtskader og kan være med til

at nedbryde effekten af samordnede initiativer til at kombinere "go-" og "no-go"-områder, hvor disse forsøges praktiseret.

Det generelle billede, der tegner sig på Sjælland er, at forvaltningen af kronvildt alene på basis af den nuværende udbredelse af dyrene er præget af alles kamp mod alle, hvori fødeudbuddet til krondyrene bruges som et vigtigt redskab. Der ses kun lille grad af samordning og koordinering på tværs af skel med henblik på at bruge dyrenes ernæring til styring af deres ophold og adfærd for herved at afbøde skader på jordbrugsafgrøder. Den sporadiske indsats til fremme af dialog, der gennemføres via de frivillige initiativer, synes ikke i dag at være tilstrækkelig, og en betydelig, yderligere udbredelse af kronvildt vil påkræve en mere organiseret tilgang.

Husdyr eller biodiversitet?

Strategien for forvaltning af kronvildt varierer meget fra sted til sted. Bestandens tæthed, ejendomsstørrelsen og -strukturen, jordbrugsformer, traditioner og mange andre faktorer spiller ind. Visse steder er der en meget detaljeret bestandsforvaltning med nøje planlægning af ernæring, forstyrrelse, afskydning mv. Nogle steder er der en mere "laissez-faire"-tilgang typisk på mindre arealer, hvor der i mange tilfælde slet ingen målsætning er. Men der kan også være en tilgang via økosystemet, hvor bestanden af kronvildt ikke anskues direkte, men ses som et virkemiddel til at opnå en bestemt naturtilstand. Der synes således at være to modsatrettede strategier: En forvaltning, hvor dyrene anses nærmest som en husdyrbesætning med nøje styring af ernæring for at sikre dyrenes sundhed og regulere deres skader på jordbrugsafgrøder, og en forvaltning, hvor man anskuer krondyr som vilde dyr, der på lige fod med andre arter får lov at udvikle sig frit, og hvor man tilmed ser krondyr som et vigtigt element i at udvikle økosystemer i kraft af deres græsning, mekaniske påvirkning etc.

Projektet har gennemgået en række af de målsætninger, der er opstillet for krondyr på Sjælland og andre steder i Danmark, herunder strategier, planer og andre styringsredskaber, der er gennemført i regi af fx hjortevildtgrup-



Decideret fodring er udbredt på de fleste distrikter på Sjælland. Der er primært tale om vinterfodring, og der anvendes et bredt udbud af foderemner fra roer, gulerødder majs og korn til wrappet eller tørt hø.

Foto: Niels Kanstrup.

Art	Udsæds- mængde (kg/ha)
Havre	20,0
Stauderug	10,0
Boghvede	8,0
Tyfon	1,0
Markært	5,0
Hvidkløver	1,0
Rødkløver	2,0
Blodkløver	0,5
Lucerne	4,0
Cikorie	1,0
Timothe	2,5
Katost	0,5
Serradel	2,0
Alm. kællingetand	1,0
Gul lupin	15,0
ForageMax bl. nr. 52	7,0
I alt	80,5

Figur 2. Frøblanding til vildtager, hvor hovedarten er havre. Denne sammensætning har vist sig anvendelig, men i de fleste tilfælde vælger brugerne dog mere simple blandinger.

per, laug, ejendomme og konsortier. Et gennemgående tema er vildtets sundhed set i relation til både det enkelte dyr og bestanden som sådan. I sundhed lægges dels, at dyr ikke må være syge eller underernærede, og dels at bestanden skal være afbalanceret efter det omgivende miljø og kunne give et afkast i form af trofæer og/eller kød. Ofte nævnes oplevelsesmuligheder for jægere og publikum. Det er kendetegnende for målsætningerne, at krondyr anskues som en ressource, der skal forvaltes med henblik på et overskud i den ene eller anden form, og dyrenes ernæring er et vigtigt virkemiddel i mange strategier og planer. Der er en overvægt af målsætninger, der bygger på meget detaljeret styring af fødeudbuddet til dyrene. Dette er også tilfældet på mange ejendomme, typisk for private, men fx har Naturstyrelsen Nordsjælland et omfattende program for fodring af hjortevildt.

Der er ikke i projektføreløbet foretaget en kvantificering af, hvordan fødegrundlaget sikres på de enkelte terræner, men som nævnt ovenfor anvendes mange steder i kerneområderne både anlæg af vildtagre og tilskuds-fodring. Vildtagre anlægges både i mindre målestok, og nogle få steder har man ved pleje af naturområder øget disses ernæringsværdi for kronvildt. Enkelte steder er dette kombineret med, at naturområderne, fx mosekomplekser, holdes forstyrrelsesfri, hvilket yderligere stabiliserer vildtets brug. Vildtagre anlægges også i større målestok fx på brandbælter under højspændingsledninger, hvilket ses i Åmosen. Her er tale om egentlig agerjord, og vildtagrene anlægges med traditionelle dyrkningsmetoder i nogle tilfælde dog med reducerede udsæds- og gødningsmængder. Projektet har i et par tilfælde bidraget til at sammensætte frøblandinger til vildtagre på konkrete terræner. Et eksempel, der er baseret på havre, og som har vist gode resultater, ses af Figur 2. I praksis har det dog vist sig, at brugerne har anvendt mere simple blandinger.

De sjællandske kronvildtejendomme har mange forskellige målsætninger med dyrene. Visse steder ser man kronvildtet som helt centralt i ejendommens vildtforvaltningspolitik. Andre steder ønsker man slet og ret ikke, at kronvildtet indfinder sig og etablerer sig. I begge tilfælde er justering af de to altafgørende faktorer fred og mad oplagte værktøjer. Den største udfordring er, at målsætningerne og dermed virkemidlerne skifter fra ejendom til ejendom, og alene inden for et enkelt krondyrs normale aktivitetsområde, er der mangfoldige regimer fra noget, der minder om husdyrhold, til simpel bestandsudnyttelse gennem jagt på de dyr, der lejlighedsvis færdes på ejendommen. I dette spektrum har det ikke været muligt for projektet at iværksætte og demonstrere hensigtsmæssige forvaltningsværktøjer rettet mod dyrenes fødesøgning. Det følgende skal således ses som en mere generel vurdering af de enkelte værktøjer, uden at dette tager afsæt i konkrete projektsresultater.

I kapitel 2 gennemgår vi krondyr på godt og ondt. Til de positive elementer, der nævnes, er krondyr som egentlig biodiversitet, som naturplejere og som oplevelsesobjekt. Disse kan ses samlet, og var der ikke andre elementer involveret, kunne forvaltningen forenkles til blot at lade bestandene udvikle sig over tid, søge føde i nogle af de levesteder, der er mest oprin-



delige, i halvnaturen og i det dyrkede jordbrugsland i lighed med de hundredvis af andre arter af vilde dyr, der har kulturlandskabet som levested. Endnu en positiv vinkel ved krondyrenes tilbagekomst er jagtmuligheden. Oprindeligt er jagt foregået på helt naturlige præmisser, men hviler i dag på en række forvaltningsredskaber, hvori manipulation med fødeudbuddet er omfattende. Som nævnt bruges føden igennem naturpleje, vildtagre og fodring i vid udstrækning til at regulere krondyrenes adfærd og ophold med henblik på både at styrke jagtmulighederne på en given ejendom og til at mindske risikoen for, at dyrene bliver eksponeret for jagt andre steder. Manipulation af føde, herunder både kvantitet og kvalitet, kan også fremme jagtlige interesser ved at styrke bestandsudviklingen, øge dyrenes slagtevægt samt at stimulere trofæudvikling. Jagt er med andre ord en væsentlig årsag til, at forvaltningen på ejendomsniveau indeholder stærke værktøjer til styring af fødeudbuddet, og at dette trækkes i retning af fødeemner, der ligger langt fra dyrenes naturlige mad, når dette ses i historisk perspektiv.

Risikoen for skader på skov- og landbrug trækker i samme retning. Her bruges fødeudbuddet særligt til at styre dyrenes opholdssted, men også til at mætte dyrene og dermed reducere trykket på sårbare afgrøder. I begge tilfælde anses det for vigtigt, at fødeudbuddet har en kvalitet og kvantitet, der matcher landbrugsafgrøderne, så dyrene så vidt muligt fravælger disse. Samlet trækker dette også i retning af, at den føde, der er til rådighed for dyrene, er mere foder end føde, og alt i alt tegner der sig et billede af, at krondyr på mange lokaliteter forvaltes som en slags fritgående husdyr, hvor den væsentligste styringsmekanisme går igennem fødeudbuddet.

Med dette er startet en proces – en cirkel så at sige – der påkalder sig et stigende forvaltningsbehov. Bestandsstigningen på Sjælland hænger for-

Krondyr er oprindeligt slettedyr, der naturligt fouragerer på græsser og lav vegetation.

Naturen er rig på de oprindelige fødeemner, men krondyr vænnes til at æde landbrugsafgrøder og over tid foretrækker de disse.

Foto: Michael Sand.

mentlig sammen med det næsten ubegrænsede fødeudbud, herunder ikke mindst ernæringsværdien af den tilgængelige føde. Potentialet for skader i jordbruget er direkte affødt af bestandsstigningen, men har også sammenhæng med, at dyrene i så høj grad, som det er tilfældet, er vænnet til at fouragere på egentlige afgrøder. Den manglende mulighed for lokalt at koordinere udbuddet af fred og mad gør forvaltningen på den enkelte ejendom ude af stand til at fordele jagttryk og fødeudbud på en måde, der får dyrene til at opholde sig og fouragere der, hvor det er ønsket, og holde sig fra områder, hvor de kan gøre skade. Dette er ikke sort-hvidt, og på nogle større ejendomme tilstræber man en sådan forvaltning.

Uanset, hvor godt den lokale forvaltning måtte blive koordineret og samordnet ejendommene imellem, vil der være udfordringer i forhold til dyrenes skadeeffekt på afgrøder. Men det overordnede billede er, at der er et omfattende behov for en forandret tilgang. En sådan kan ikke gennemføres i den nuværende ramme, hvor forvaltningen alene styres igennem jagtlovens meget overordnede principper i kombination med et system af frivillighed, der har begrænsede ressourcer og virkemidler. Den fremtidige forvaltning er i meget høj grad et politisk spørgsmål. Gives der her rammer for en mere målrettet tilgang, synes der at være følgende elementer, der kan inddrages vedrørende krondyrenes føde og ernæring:

- Sikring af et naturligt fødeudbud støtter dyrenes oprindelige ernæringsfysiologi og styrker samtidig biodiversiteten.
- De naturtyper, der kan sikre føden og ligeledes kan styrkes naturmæssigt, skal indgå i den samlede forvaltning som områder, hvor dyrene får mulighed for at opholde sig, og forstyrrelser skal her begrænses.
- Tilbud af kunstig føde i form af egentlige afgrøder, vildtagre og fodring stimulerer bestandsudviklingen, og dyrene vænner sig til denne type føde. Der er desuden ingen éntydige beviser på, at anlæg af vildtagre og tilskudsfodring mindsker skaderne på land- og skovbrug.
- Dyrkning af vildtafgrøder i naturlige eller semi-naturlige områder kan medføre biologisk forarmning af næringsfattige naturtyper, fx i skovøkosystemer.
- Overordnet betragtet ville en række brede hensyn kunne tilgodeses, hvis tilbuddet af letfordøjelig føde mindskedes og der generelt var et regime, der forhindrede dyrene i at fouragere på disse.

Referencer

Hofmann, R.R. (1989): Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. *Oecologia*, 1989/78:443M57.

Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen (2003): UDKAST Forvaltningsplan for krondyr i Danmark.



Jagt på krondyr

Uden jagt var krondyr ikke blevet udryddet på Sjælland. Uden jagt var de næppe kommet tilbage. Projektet har haft fokus på jagten og dens rolle i forvaltningen. Her præsenterer vi noget af den viden, vi har samlet, og giver nogle bud på fremtidige scenarier for jagt.

Af Niels Kanstrup og Kristian Stenkjær



Jagt er en nøgelfaktor i forvaltningen af kronvildt overalt i dyrenes udbredelsesområde. I Danmark og ikke mindst på Sjælland er dyrenes jagtlige værdi med til at opveje de ulemper, som dyrene forvolder i jordbruget.
Foto: Michael Sand.

Krondyr er for indeværende vores største landlevende dyreart, og har også igennem historien hørt til de største dyr i vores fauna. Samtidig har de været meget talrigt forekommende i den europæiske herunder den danske natur, og arten har spillet en meget betydningsfuld rolle for både de første mennesker, der etablerede sig på det stykke land, vi i dag kalder Danmark, og for senere befolkninger. Krondyr har været et eftertragtet jagtbytte, hvilket ses af fund fra befolkninger helt tilbage til stenalderen.

Betydningen for de seneste århundreders befolkninger lader sig bevise både igennem litteraturen og ikke mindst de uendelige rækker af gemte hjortegevirer, man i dag finder ikke bare i museale samlinger og på vore slotte og herregårde, men i helt almindelige jægerhjem. Kronvildtet har haft en helt særlig status blandt både høj og lav. Det er ikke tilfældigt, at arten netop hedder "krondyr". Der er symbolik og paralleller til den kongelige krone, og i mange royale generationer, inklusive den nuværende, har kronvildtet været et eftertragtet jagtobjekt. Også almuen har efterstræbt

kronvildt primært som fødekilde og som ressource til mange andre nyttige dagligdags materialer. Samlet set kan krondyret vel karakteriseres som "alle tiders største jagtbytte".

Motivet for krondyrjagt igennem alle tider kan groft inddeles i tre: Et madmotiv, et sportsmotiv og et bekæmpelsesmotiv. De tre udelukker ikke hinanden. Madmotivet har været det fremherskende i de første mange årtusinder, men der er ingen grund til at tro, at stenalderfolket ikke også har følt spænding og haft et vist sportsmotiv for jagten. Bekæmpelsesmotivet kommer formentlig først ind i billedet, da vi for alvor begyndte at opdyrke naturen og så og plante afgrøder med henblik på høstning og skovning. Dette tog sin start allerede for 6.000 år siden, da agerbruget vandt fodfæste. I det små begyndte man at lave rydninger i skoven. Den store rydning af skovarealer og den systematiske opdyrkning til landbrugsformål har først for alvor taget fart for nogle få århundreder siden.

Der er ikke tvivl om, at den faktor, der i løbet af de sidste ca. 400 år omtrent udryddede kronvildtet i Danmark, er efterstræbelse og jagt. Befolkningstilvæksten, den medfølgende, øgede fødeefterspørgsel, liberaliseringen af jagtretten, effektiviseringen af jagtvåben og –metoder m.v. har øget efterstræbelsen. Samtidig har kronens vigende interesse i at opretholde kronvildtbestandene som jagtobjekt kombineret med kravet om at beskytte skov- og landbrug mod skader forvoldt af dyrene skabt en kombination af ligegyldighed og decideret modvilje mod dyrene, hvilket i sidste ende blev dødsstødet.

Sunde m.fl. (2009) beskriver de faktorer, der bestemmer krondyrs udbredelse og spredning baseret på analyse af fordelingen af vildtudbyttet i jagtsæsonen 2001/2002 sammenholdt med dyrenes historiske udbredelse og landskabsparametre som fx skov, hede og vejanlæg. Undersøgelsen konkluderer, at jagt er den faktor, der har størst betydning i forhold til dyrenes bestandsudvikling og spredning. Mekanismen er, at jagten gør dyrene sky, hvormed de hæmmes i deres spredning fra de typisk skovprægede kerneområder. Samtidig påfører jagten bestanden en given dødelighed, der påvirker bestandsstørrelse, tæthed, spredningspotentiale m.v. Undersøgelsen går ikke nærmere ind i dette, og der foreligger ikke undersøgelser, der i bred forstand belyser jagtens populationsdynamiske betydning i Danmark. Indtrykket er, at situationen varierer stærkt fra område til område, hvor der ikke mindst i de store kerneområder synes at være god bevidsthed om selve afskydningens bestandsmæssige betydning, mens der på mange små distrikter lægges mindre vægt på dette.

Jagtens betydning for kronvildtets udbredelse og spredning kan i høj grad ses i lyset af de seneste årtiers udvikling, hvor kronvildtet er gået frem i store dele af både Jylland og Sjælland. Med skiftende jagtlovgivning er beskyttelsen af kronvildt blevet øget – særligt igennem fastsættelse af fredningstider (siden 1980'erne: jagttider) og ikke mindst jagttidspunkter, der forhindrer jagt efter solnedgang og før solopgang. Med den meget markante øgning af jagtens betydning som økonomisk faktor i jordbruget er der skabt råderum for en forvaltning, hvor kronvildt sammen med andre



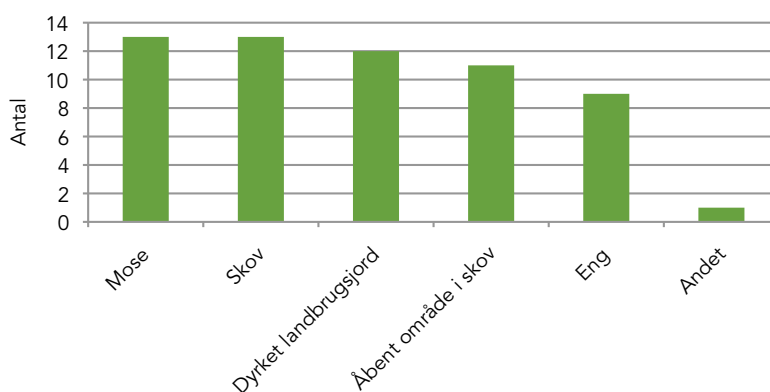
I 2012 gennemførte projektet som én af de første aktiviteter en spørgebrevundersøgelse blandt 89 jægere, der for jagtsæsonen 2010/2011 havde oplyst, at de havde nedlagt kronvildt på Sjælland.

arter af hjortevildt bliver en prioritet i driftsplanlægningen. Dette gælder for både statsejede og private ejendomme. For mange private ejendomme medvirker usikkerheden om de fremtidige muligheder for at opretholde udsætning af fasaner som grundlag for jagtforvaltningen også til, at flere satser på hjortevildtet som basis for den jagtlig drift. Ydermere synes der generelt at være en bred politisk forståelse for, at kronvildt hører til som en del af den danske fauna og biodiversitet, ligesom mange danskere fascineres af dyrene og påskønner naturoplevelser, hvor krondyr indgår, fx organiserede "safarier". Men det står klart, at den væsentligste faktor i forhold til at sikre de nødvendige rammer er, at jagt på kronvildt grundlæggende sikrer interessen hos den enkelte grundejer, særligt fordi jagten mere eller mindre opvejer de udgifter, som dyrene giver i jordbruget.

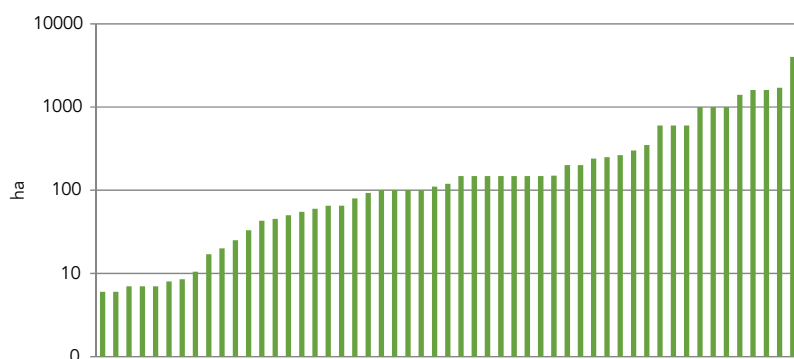
Krondyrjagt på Sjælland

Projektet til forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland har igennem hele forløbet haft fokus på jagten, og vi har fået meget værdifulde oplysninger fra de regionale hjortevildtgrupper og –laug og ligeledes menige jægere. En projektkomponent var fra starten gennemførelse af en spørgrebrevsundersøgelse blandt jægere, der har oplyst, at de har nedlagt krondyr på Sjælland. Dette blev gennemført i 2012 og rapporteret i Kanstrup m.fl. (2012). Undersøgelsen tog udgangspunkt i vildtudbyttet for jagtsæsonen 2010/2011, som var det seneste år, der forelå data for på undersøgelsestidspunktet. I den sæson havde 89 jægere oplyst, at de havde nedlagt i alt 142 krondyr på Sjælland (Jægersborg Dyrehave indgår ikke i materialet). De indkomne svar indikerede dog en ret høj fejlprocent i indberetningen, herunder indberetning af tal for rådyr i stedet for krondyr og tal for krondyr nedlagt i Jylland og ikke på Sjælland. Alt i alt fik vi pålidelige tal for 75 krondyr nedlagt på Sjælland. Af disse var 15 nedlagt i dyrehaver, så vi endte med at basere beregningerne på en population af 60 nedlagte dyr. Vi vil ikke her gå dybere ind i metoden, men blot resumere et par af de centrale resultater.

Figur 1 viser biotopen på jagtstedet for 59 dyr. Der ses en nogenlunde ligelig fordeling mellem udbyttet i de fem kategorier: Mose, skov, dyrket landbrugsjord, åbent område i skov og eng. Betragtes "åbent område i skov" som en del af skoven, er konklusionen, at den overvejende del af jagten foregår i eller i tilknytning til skov, men at både mose, dyrket landbrugsjord og eng spiller en betydelig rolle.



Figur 1. Fordelingen af 59 nedlagte krondyr på biotoper.



Figur 2. Størrelsen af jagtreviret, hvor 53 krondyr er nedlagt. Størrelsen angivet fra mindste til største på logaritmisk y-akse.

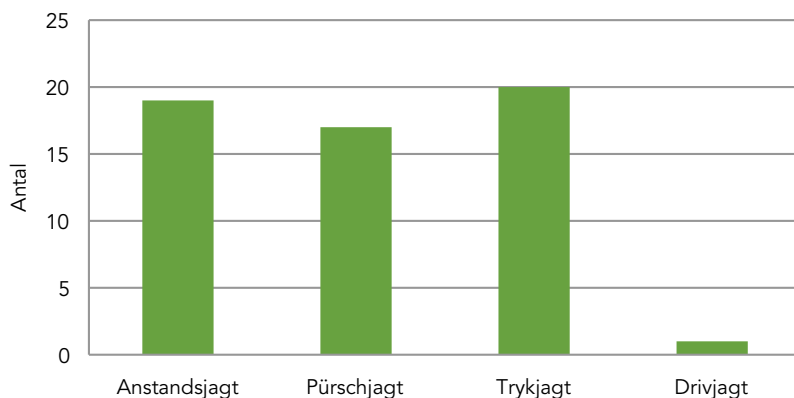
Der forelå oplysninger om størrelsen af jagtreviret i 53 tilfælde. Figur 2 viser fordelingen opstillet i størrelsesrækkefølge og indlagt på en logaritmisk y-akse.

Det fremgår, at en stor del (ca. 50 %) af krondyrene er nedlagt på revirer i størrelsesintervallet 100-1000 ha, heraf hovedparten på terræner mellem 100 og 500 ha. En mindre del (ca. 25 %) nedlægges på revirer i intervallet mellem 50 og 100 ha. En ikke ubetydelig del (15 %) nedlægges på revirer under 10 ha, mens ca. 10 % nedlægges på revirer over 1000 ha.

Undersøgelsen søger at belyse de jagtformer, hvorunder kronvildtet på Sjælland nedlægges, og der er skelnet mellem "anstandsagt", "pürschagt", "trykagt" og "bevægelsesagt".

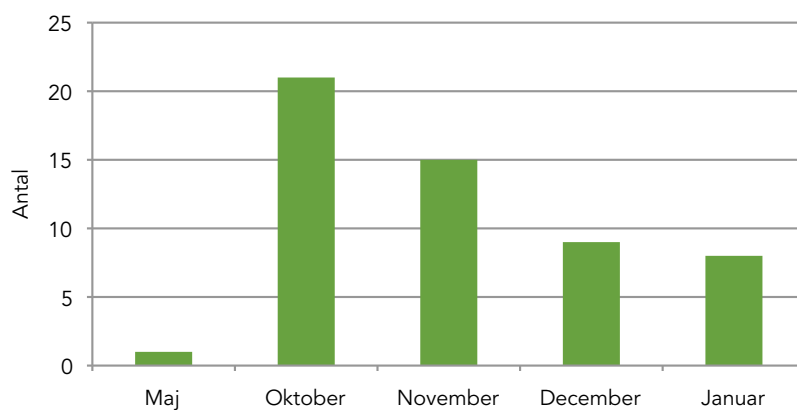
Figur 3 viser fordelingen for jagt på fri vildtbane, og det ses, at der er en nogenlunde ligelig fordeling mellem anstandsagt, pürschagt og trykagt. Kun et dyr er nedlagt på drivagt og ingen på bevægelsesagt. Anskues anstands- og pürschagt under et (i alt 63 %), er konklusionen, at krondyrene overvejende nedlægges på enkeltmandsagt og i mindre omfang på fællesagt.

For 54 krondyr er oplyst dato for jagten. Figur 4 viser fordelingen på måned. Jagttiderne er forskellige for Nordsjælland og resten af Sjælland, men starter ikke noget sted før 1. oktober.



Figur 3. Fordelingen af 57 nedlagte krondyr på 4 klassiske jagtformer.

Figur 4. Udbyttet af 54 nedlagte krondyr fordelt på jagtmåned.



Der ses et klart fald i udbyttet hen over sæsonen. Et enkelt dyr er (ulovligt) nedlagt i forbindelse med bukkejagten den 16. maj. Der er tale om en spidshjort, og respondenterne har givet nærmere oplysninger, herunder at sagen er afklaret i forhold til myndighederne.

Til trods for, at undersøgelsen kun er to år gammel, har vi en klar fornemmelse af, at resultaterne på en række felter ikke længere er dækkende for jagten på Sjælland. For det første ved vi, at udbyttet samlet set er øget. For det andet har vi fra vores netværk oplysninger om, at der især i Vestsjælland er kommet mere fokus på jagt på hinder og kalve. Dette understøttes af en analyse af udbyttet fra jagtsæsonen 2012/2013, hvor vi har kikket nærmere på de ekstra oplysninger, som nogle jægere giver i forbindelse

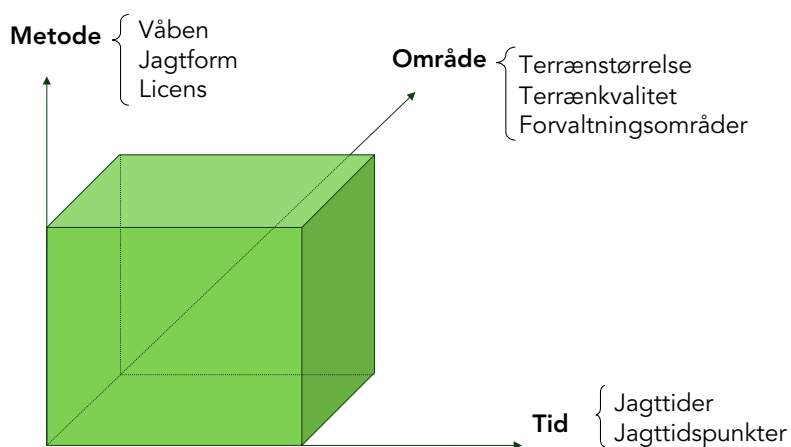


Fra 2014 er jagt på hjorte som denne ikke tilladt på Nordsjælland. Foto: Michael Sand.

med elektronisk indberetning af vildtudbytte. Analysen er nærmere beskrevet i kapitel 11. Ligeledes har vi oplysninger fra lokale kontakter om, at jagtformerne har fået mere tyngde på trykjakter. En faktor, der yderligere må forventes at ændre på jagten, er jagttiderne, hvor der fra 2014 er foretaget en ændring for Nordsjælland. Her har der i en årrække været en kort jagttid på alle individtyper fra 16.11-31.11. Dette er fra 2014 ændret, så der er udvidede tidsrammer for jagt på hinder, kalve, spidshjorte og kapitale hjorte, mens alle mellemaldrende hjorte helt fredes. I skrivende stund er der ikke endelig afklaring om reglernes konkrete ordlyd, og der er selvsagt ikke gjort erfaringer med den nye jagttid, men det anbefales klart, at der løbende foretages en analyse af jagtens udvikling og ikke mindst, hvordan bestandene udvikler sig i respons på ændringen.

Jagtpotentiale og fremtidige scenarier

Jagtpotentialet for en given art, i dette tilfælde fx krondyr, kan analyseres ud fra tre grundlæggende forhold: Stedsmæssige, tidsmæssige og metodemæssige forhold. Figur 5 viser dette i en simpel model, hvor kassens volumen indikerer jagtpotentialet styret af størrelsen på de tre dimensioner: Område, tid og metode. Således kan styringen af jagten ske via regler for områdestørrelser. Sammenlignet med andre lande er regelsættet for jagtområder i Danmark, herunder for krondyrjagt, meget liberalt, idet der kan drives jagt på selv de mindste arealer. Kravet er 1 ha for grundejere og 5 ha for andre. Indgås der naboaftaler, kan jagt også udøves på arealer under disse grænser. Styringen kan også ske via begrænsninger i tidsrummet for jagtudøvelsen. Her er tale om jagttider og jagttidspunkter, der for jagt på krondyr er begrænset til perioden mellem solopgang og solnedgang. Når det gælder krondyr, er jagttiderne i Danmark som helhed kortere end i en række nabolande. Reglerne om jagttidspunkter er tydeligvis en del mere restriktive end andre steder, hvor jagt kan foregå både før solopgang og efter solnedgang. Metodestyringen ligger i reglerne for brug af våben og andre hjælpemidler og for selve jagtformen. Ligeledes indregnes regler om kvoter, licenser m.v. i denne dimension. Når det gælder jagtvåben og jagtformer, er Danmark meget sammenlignelig med de nærmeste nabolande, men vi skiller os ud fra de fleste lande ved, at vi ikke har lovbundne krav om licenser eller bestemte kvoter for afskydning. De jagtetiske regler,



Figur 5. Model for jagtpotentialet styret af de tre dimensioner: Område, tid og metode.

der ikke er juridisk bindende, indikerer som nævnt tidligere en grænse for afskydning, men ifølge lovgivningen er der ikke begrænsninger for, hvor mange dyr, der kan nedlægges.

Ud fra disse tre dimensioner i "jagtpotentialekassen" gennemgår vi i det følgende en analyse af de gældende forhold og giver nogle scenarier for mulige fremtidige forvaltningsmodeller.

Jagtområder

Fra den ovennævnte undersøgelse ved vi, at krondyrjagten på Sjælland drives på jagtarealer fra 6 ha til hen mod 3.000 ha. Den mest normale arealstørrelse er 100-500 ha. Dét er betydeligt under krondyrs normale aktivitetsområde (home range), og vi kan ud fra dette konkludere, at krondyr normalt ikke bliver nedlagt under et regime, hvor jægeren har råderet over mere end en begrænset del af det enkelte dyrs levested. Den enkelte jæger har ingen redskaber til at afmåle sin jagt i forhold til den samlede bestand. Afskydningen beror primært på de rammer, der lovmæssigt er sat op via jagttider og jagttidspunkter. Den enkelte jægers indsats i form af jagthypighed m.v. giver også en begrænsning. En betydelig faktor er ligeledes jægerens moral og kendskab til og respekt for de jagtetiske regler og evt. frivillige begrænsninger, der er indført i lokalområdet, fx via hjortelaug.

Det meget liberale, danske regelsæt for jagtområder har tilsyneladende ikke været en forhindring for, at kronvildtet har kunnet genvinde fodfæstet på Sjælland. Andre regelsæt og ikke mindst lokale frivillige initiativer for at begrænse afskydningen i dyrenes etableringsperiode har støttet udviklingen og gjort, at der har været grundlag for, at bestandene stedvist har etableret sig. Men det betyder ikke nødvendigvis at område-regelsættet er ideelt og en mere målrettet afskydning kunne formentlig opnås ved regulering af reglerne for jagtarealernes størrelse og kvalitet.

Reglerne for jagtarealers størrelse fremgår af jagtlovens § 18. De gælder for alle vildtarter og terræntyper. Der skelnes således ikke mellem arter med stort og lille aktivitetsområde, og der er ikke indlagt en vurdering af jagtarealets værdi (kvalitet) som levested for forskellige vildtarter. De to vinkler har forskellig kompleksitet. En ændring i mindstearealer for jagtudøvelse kræver en lovændring. I denne kunne indgå en differentiering på vildtarter. Teknisk set er dette ukompliceret. Indlæggelse af en vurdering af arealets kvalitet er kompleks, da der ikke findes objektive mål herfor. De såkaldte biotopplaner, der kræves i forbindelse med større udsætning af jagtvildt, bygger på egentlig lovgivning, hvor biotopplanejendommen efter et pointsystem skal gennemføre et vist omfang af vildtpleje. Et tilsvarende system kunne udvikles som basis for vurdering af ejendommens kvalitet i forhold til andet end blot udsætning af jagtvildt. Således kunne jagt som sådan eller evt. kun jagt på bestemte, prioriterede arter betinges af en vis kvalitet udmålt efter et system inspireret af biotopplanerne. Dette kunne sættes i forhold til kravene om jagtarealets størrelse og det kunne ligeledes sættes i relation til en evt. kvote- eller licenssystem for afskydning (se senere). Dette ville sikre større sammenfald mellem områder, der sikrer det økologiske grundlag (terræn-kvalitet) for dyrene og afskydningen.

Jagttider og jagttidspunkter

Jagttider er et dårligt fungerende virkemiddel til regulering af den talmæssige afskydning (Sunde & Asferg 2014), men effektive til at regulere jagt i forhold til bestemte perioder, hvor dyrenes adfærd påkræver særlig forvaltning. Jagttider er startet som "fredningstider", hvor den væsentlige virkemåde har været at sikre, at dyr ikke bliver jaget i yngletiden. Dette er i dag indgroet i dansk vildtforvaltning og grundfæstet i jagtloven, men ikke mindst krondyrenes historie i Danmark har vist, at dette ikke altid har været et selvfølgeligt princip. Med jagttider kan man ligeledes regulere jagten i forhold til brunstperioden, der kan ansues som en del af yngletiden. På dette område har der i en lang årrække været forskel på forvaltningen alene i Jylland, hvor det syd for Limfjorden er tilladt at jage hjort i september (brunsten). Nord for Limfjorden har man ikke haft eller som helhed ønsket denne mulighed, hvilket svarer til situationen på Sjælland.

Den fremtidige anvendelse af jagttider til forvaltning af krondyr på Sjælland bør afvejes i forhold til metodens effektivitet og virkemåde. Dette bør ligeledes ses i sammenhæng med målsætningen for krondyrbestanden både regionalt og lokalt. Flere lokale grupper har som målsætning at opnå en bestand af krondyr, hvor der indlægges et hensyn til jordbruget, og hvor bestanden får så naturlig en sammensætning som muligt. Med andre ord ønskes en bestand, der begrænses talmæssigt, og hvor der er repræsentation af gamle hjorte. Til dette kan jagttider være et vigtigt virkemiddel. Begrænsningen i bestandstallet kan kun ske effektivt ved at nedlægge hinder og kalve, hvilket kræver en jagttidsramme af en vis størrelse. I Danmark er vi begrænset af jagtlovens såkaldte maksimale jagttid fra 1. september til 31. januar. I øvrige europæiske lande har man som en del af forvaltningen jagttid på kalv og smalhind på andre årstider, hvilket kunne være en option i Danmark. Fx ville muligheden for at nedlægge kalv i september være en umiddelbar option, der ligger inden for de nuværende rammer. Jagttid på hinder, herunder især smalhinder i det tidlige forår, kunne også være et redskab til intensiveret afskydning – i så fald alene ved pürschjagt. Sikring af en vis andel af voksne hjorte i bestanden kan kun opnås ved, at hjortene ikke bliver skudt, før de bliver voksne. Dette kan også reguleres ved jagttider, og alene den gældende jagttid, der forhindrer jagt i september, skønnes at være betydningsfuld. Men en generel fredning af hjorte over en årrække (fx 10 år) ville være et effektivt virkemiddel til at opnå alder på hjorte og evt. med en større afskydning af hind og kalv som sidegevinst. En middelvej, som den der nu gennemføres i Nordsjælland, hvor kun spidshjorte og kapitale hjorte må nedlægges, synes at være et hensigtsmæssigt tiltag. Dette understøttes af Sunde og Haugaard (2014), der konkluderer, at det mest effektive tiltag til at øge antallet af ældre hjorte i bestanden og udbyttet er at frede alle handyr mellem 1-årsalderen og den alder, man ønsker at fremme. I kraft af kronhjortenes gevirudvikling kan jagttiderne bruges som det primære redskab til at sikre en sådan målsætning.

I visse dele af Sjælland har der været ønske om helt at forhindre krondyr i at etablere sig. Det gælder i områder med meget intensiv landbrugsdrift, fx i forbindelse med høvjærediafgrøder, eller i skovbrug, hvor der er fokus på konventionel løvtræproduktion. I visse områder har denne målsætning



Det mest effektive tiltag til at øge antallet af ældre hjorte i bestanden og udbyttet er at frede alle handyr mellem 1-årsalderen og den alder, man ønsker at fremme (Sunde og Haugaard 2014). Foto: Michael Sand.

indtil videre kunnet opfyldes i kraft af muligheden for helt konsekvent at efterstræbe dyr, der søger at etablere sig. Særligt hvor der er ejendomme, der for større arealer kan gennemføre en sådan politik, synes det at være muligt at forhindre en bestand i at etablere sig. Hvorvidt dette også vil være tilfældet i fremtiden, hvor der i kraft af den stadig stigende bestand vil være et øget tryk på de områder, der indtil nu ikke har haft kronvildt, er mere tvivlsomt. Således meldes der fra fx de store skovkomplekser omkring Sorø om mere eller mindre faste bestande af kronvildt, til trods for at der her har været en generel målsætning om at undgå en bestand. Lammefjorden har jævnligt været nævnt som et område, hvor man af hensyn til dyrkning af grønsager ikke ønsker en bestand af krondyr. Lammefjorden ligger inden for rækkevidde af Åmosebestanden, og i 2014 er der registreret en fast bestand på mindst 6 hjorte, 6 hinder og 2 kalve omkring Amtsplanta-gen på Lammefjorden (Henrik Wad Jørgensen, personlig meddelelse).

Jagtmetoder og jagtformer

Jagt har udviklet sig over årtusinder. De først anvendte metoder har været snarer og fælder. Primitive kastevåben har givet jægerne nye fortrin. Men ikke mindst de egentlige skydevåben i form af bue og pil har været nærmest en teknologisk revolution. Når det gælder bue og pil, stiller netop Sjælland sig i en nøglerolle. For i Holmegårds Mose, der i dag huser en væsentlig del af kernen i "Haslev-bestanden" af krondyr, er fundet nogle af Europas ældste og bedst bevarede eksemplarer af buer. I alt fire af datidens langbuer er fundet, og de er dateret til ca. 7.000 år før vor tid altså Jægerstenalderen, hvor krondyr for længst var indvandret og uden tvivl har været nyttige og populære byttedyr for datidens jægere. Jagten har fra starten været kilden til menneskets kødforsyning. Men der har været et betydeligt islæt af prestige, og det rekreative element har op igennem tiden vundet indpas, hvilket ikke mindst er kommet til udtryk i den epoke, hvor parforcejagten var på sit højeste (1600-1700-tallet). Her blev skove og



Hele landskaber er blevet indrettet til parforcejagt. Her et kryds af fire veje i Gribskov vest for Nødebo. © COWI.

hele landskaber indrettet alene med henblik på parforcejagts sindrige metodik bestående af kobler af drivende hunde og grupper af jægere til hest. Kødforsyningen var i denne sammenhæng uden betydning. Jagten var en selskabsleg for Kongehuset og adelen. Med parforcejagts forsvinden forsvandt også krondyrene, og det er først op i 1900-tallet, det har givet relevans at genindrette et egentligt system til kronvildtjagt. Alene inden for de seneste årtier har jagten udviklet sig på en række måder. Det gælder for Danmark som helhed og ikke mindst for Sjælland.

Parforcejagten er for længst lagt på hylden i Danmark, men drives fortsat i bl.a. Frankrig. Jagten under vore himmelstrøg bygger på to grundformer – begge udøvet med skydevåben. Én form er enkeltmandsjagt, hvor dyr opsøges eller afventes i deres normale adfærd og udnyttelse af terrænet (pürsch- og anstandsjagt). Den anden form bygger på, at dyrene drives frem til opstillede skytter. Den ses i flere afarter. Drivjagt er den mest oprindelige. Her deles jagtområdet ind i relativt små og regulære såter, hvor skytter er opstillet på linje og på jorden omkring såten. Vildtet drives frem med hunde i relativt højt tempo. Drivere, der går på linje, medbringer skydevåben og tillades at skyde i såten. Trykjagt er blevet mere almindelig og er populært sagt en "stille" version af drivjagter. Såterne er typisk mindre regulære end ved drivjagt, og skytterne kan være placeret strategisk ofte i stiger eller tårne. Der drives med langsomtgående hunde eller uden hunde, og driverne går uden skydevåben og følger ikke en systematisk rute, men søger at opsøge dyrenes tilholdssteder og sætte dem i langsom bevægelse. Bevægelsesjagt er et relativt nyt fænomen i Danmark. Det er inspireret af det tyske "Bewegungsjagd" og er en type af trykjagt (hedder også stortryk på dansk). Ofte er der kun en enkelt såt på en hel dag. Til gengæld er tale om en meget stor såt, og skytter er placeret strategisk på steder i såten, hvor der er kendskab, at vildtet færdes. Der anvendes som regel skydetårne eller evt. kun skydestiger til skytter.

Uanset jagtmetode og jagtform påvirker jagten en vildtbestand ad to veje: Igennem selve afskydningen og igennem den forstyrrelse, som enhver jagtaktivitet medfører. Kombinerer man de to, får man et udtryk for jagttryk. Jagttryk opfattes af mange som selve afskydningen, men for det meste spiller forstyrrelseskomponenten den største rolle. Dette er erfaret af mange vidende personer med en central placering i forvaltningen af kronvildt i Danmark og dokumenteret igennem talrige studier – i de seneste år også studier, der igennem GPS-teknologi kan kortlægge dyrenes reaktion på jagt. Resultaterne kan koges ned til følgende:

Jagt påvirker dyrene, men der er betydelig forskel på påvirkningen afhængig om jagten foregår som anstandsagt, som pürschagt eller som jagt, hvor dyrene opsøges og sættes i bevægelse som en indbygget del af jagten. Pürschagt og anstandsagt bør ved planlægning af den konkrete afskydning og udvælgelse af jagtformer på et givet terræn ses adskilt. Begge påfører området forstyrrelse, og effekten af navnlig pürschagt, hvor en enkelt jæger i løbet af en jagt kan dække et betydeligt område, må ikke underkendes. En metode til at begrænse forstyrrelsestrykket på enkeltmandsagt er således at prioritere anstandsagt, og det er en generel erfaring, at anvendelse af skydetårne, der fikserer jægeren og øger forudsigeligheden af jagten set fra dyrenes synsvinkel, er den forstyrrelsesmæssigt betragtet mest skånsomme jagtform.

Decideret opsøgende jagt, hvor dyrene drives frem mod opstillede skytter medfører meget radikale adfærdsændringer hos krondyr. Der findes ingen tilbundsgående studier af dyrenes reaktionsmønster, men det er meget sandsynligt, at disse jagtformer opfattes af dyrene som en kombination af to prædationsfarer, dels den opsøgende del, hvor dyrene bliver forfulgt i nogle tilfælde af hunde, og dels den stationære del, hvor dyrene i deres flugt skal være på vagt for opstillede prædatorer i form af skytter. Som nævnt har den opsøgende jagt udviklet sig over de seneste årtier, hvor drivjagterne de fleste steder er helt ophørt, og hvor bevægelsesjagter vinder mere og mere indpas. Denne udvikling har været styret af et ønske om at optimere jagten, så der opnås et bedre forhold mellem afskydning og forstyrrelse. Tesen bag dette er, at én stor, men kortvarig og sjælden forstyrrelsespåvirkning i et stort område giver mindre forstyrrelse pr nedlagt dyr, end mindre, men mere hyppige forstyrrelser i mindre områder. Der findes ikke undersøgelser, der afklarer denne sammenhæng, men der er god evidens for, at krondyrenes respons på opsøgende jagt ofte er at søge væk fra jagtområdet i en længere periode. Der kan være tale om mange kilometer, og dyrene kan være væk i flere uger eller helt undlade at komme tilbage. Dette indikerer, at hyppigt tilbagevendende jagtlige forstyrrelser kan være decideret fatale i forhold til at opretholde en bestand i et givet område, men samtidig en metode til at holde dyrene væk, hvis dette er målsætningen.

Jagtforstyrrelse af krondyr øger dyrenes påvirkelighed fra andre forstyrrelseskilder, herunder fx publikum. Den adfærds-mæssige respons er, at dyrene bliver nataktive og dagpassive. Dette strider mod krondyrs naturlige adfærdsmønster og bevirker ofte, at dyrene søger ud af skoven om natten for at søge



føde i åbne områder, fx marker med landbrugsafgrøder, og forbliver i skoven om dagen, hvor de kan anrette bid- og skrælleskader på træer. Desuden betyder adfærdssændringen, at det bliver sværere at observere dyrene.

Skal jagten fungere som en begrænsning for bestandsstørrelsen, skal den rettes mod hundyr og kalve. Foto: Michael Sand.

Alt i alt er den forstyrrelse, som jagt forårsager, den helt afgørende faktor i forvaltning af en bestand af krondyr. Selve afskydningen er sekundær. Så i planlægningen af den jagtlig udnyttelse af en bestand bør fokus ikke ligge på, hvor mange dyr, der skal nedlægges, men med hvilken intensitet, dyrene skal forstyrres. De centrale elementer i dette er selve jagtformen, jagthypigheden og jagtvarigheden. Hertil kommer mere indirekte værktøjer, som kan tages i brug. Indretningen af jagtterræn kan være en væsentlig komponent, hvor sikring af delområder uden jagt og andre forstyrrelser kan være et godt værktøj til at afbøde effekten af forstyrrelserne. Såkaldte "fred-områder" er efterhånden en fast del af forvaltningen på mange større distrikter. Det er ikke bare områder, hvor man undlader at jage på en konkret jagtdag. Det er områder, hvor dyrene året rundt og ligeledes over en årrække vænnes til at kunne være uden at blive forstyrret, og hvor der er dækning og gode føderessourcer. Mange vil opfatte sådanne fredområder som arealer, der går fra jagtarealet. De skal i høj grad ses om områder, der styrker jagten. Størrelsen og placering er terrænspecifik.

Alles kamp mod alle

Som afslutning på dette kapitel om jagt skal anbefales så høj grad af geografisk koordineret jagt som muligt. Som nævnt er der i realiteten ingen

mindstegrænser for jagtarealer, og i nogle områder har jagt karakter af "alles kamp mod alle". Det indtryk, som vi fra projektets side har fået ved vores dialog med lokale, er, at der ikke generelt er et ønske om at opretholde den nuværende forvaltning. I en spørgebrevsundersøgelse (omtalt nærmere i kapitel 9), blev projektets netværk spurgt om deres holdning til fremtidig forvaltning. 84 ud af 175 svarede på dette spørgsmål, og 13 % valgte "uændret" forvaltning. 39 % valgte "udbyggede ordninger med "frivillig" forvaltning igennem hjortevildtgrupper og -laug". 39 % valgte "gennemførelse af en forvaltningsplan", mens 8 % valgte "ved ikke". 24 respondenter gav yderligere kommentarer til dette spørgsmål, og svarene afspejler den generelle spredning i resultatet, men indikerer i høj grad et ønske om en ændret jagtlig forvaltning. Ét gennemgående tema er muligheden for at forvalte kronvildt i større geografiske enheder, men uden at jagtmuligheden fratages den enkelte lodsejer. Både licens- og kvotejagt foreslås, og den generelle tilslutning til både en udvidet ordning med hjortevildtgrupper og -laug og til en egentlig forvaltningsplan vidner om interesse for at se forvaltningen mere overordnet og integreret på tværs af ejendoms- og interesseforhold.

En klar konklusion er, at der er behov for nytænkning, og ikke mindst at kronvildtjagten på Sjælland lægges i mere organiserede rammer, end det er tilfældet i dag, hvor styringen primært ligger i jagttider og jagttidspunkter støttet af mere eller mindre velfungerende aftaler om frivillige reguleringer. Skal jagten anvendes til styring af bestandsudviklingen i retning af områdebestemte målsætninger, skal der ændres på både den område-, tids- og den metodemæssige tilgang, og vægten skal lægges på maksimering af afskydning af hundyr og kalve samt på minimering af forstyrrelser.

Referencer

Kanstrup, N., Asferg, T., Madsen, P., Buttenschøn, R.M., Stenkjær, K. og Andersen, L.T. (2012): Jagt på kronvildt på Sjælland i sæsonen 2010/2011 – resultater af en spørgebrevsundersøgelse. Arbejdsrapport nr. 153, Skov & Landskab, Københavns Universitet, Frederiksberg, 29 s.

Sunde, P. & Asferg, T. (2014): How does harvest size vary with hunting season length? Wildlife Biology 000: 001–009.

Sunde, P. & Haugaard, L. (2014): Bæredygtig krondyrforvaltning. Populationsbiologiske analyser af krondyrbestandene på Oksbøl og Djursland med reference til jagtlig forvaltning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 76 s. – Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 106. <http://dce2.au.dk/pub/SR106.pdf>

Sunde, P., Asferg, T., Olesen, C.R. & Andersen, P.N. (2009): Hvad bestemmer krondyrs udbredelse og spredning? I: N. Kanstrup, T. Asferg, M. Flinterup, B.J. Thorsen & T.S. Jensen: Vildt & Landskab. Resultater af 6 års integreret forskning i Danmark 2003-2008.

Personlig meddelelse

Henrik Wad Jørgensen. Formand for Vestsjællands Konvildtlaug.
henrikwad@yahoo.dk



Minimal forstyrrelse og maksimalt udtag

I dette kapitel stiller Mads Flinterup, hjortevildtkonsulent i Danmarks Jægerforbund, skarpt på effekten af jagt og betydningen af den rigtige tilrettelæggelse af jagt på kronvildt - herunder behovet for samarbejde på tværs af ejendomsskel.

Af Mads Flinterup, Danmarks Jægerforbund



Har man det udgangspunkt, at krondyr blot er store rådyr, har man begået en væsentlig, men ikke ualmindelig fejl. Foto: Michael Sand.

Det hyppigste jagtobjekt for riffeljægeren er råvildtet. Traditionerne omkring bukkejagten er fast forankret i den danske jægers selvforståelse. Om efteråret jages råvildtet delvist også ved pürsch og anstand, men det meste råvildt skydes på selskabsjagter; i Jylland ofte ved drivjagt med hagl, på øerne oftere på trykjagter med riffel. Begår man den fejl at tro, at et krondyr er et stort rådyr, og derfor ukritisk overfører sine jagtmetoder fra råvildt til kronvildt, får man ikke det maksimale ud af jagten på kronvildt.

De fleste jægere elsker enmandsjagten med riffel. Vi opfatter pürsch og anstand som minimalt forstyrrende, og vi oplever ved denne jagtform enorme frihedsgrader, som formentlig er en stor del af det fortravlede moderne menneskes glæde ved jagt. Pürschjagt er blandt mange jægere særligt værdsat, fordi man ved denne jagtform føler, at man måler sine færdighe-

der direkte med byttet. De fleste jægere vil også nikke genkendende til, at pürsch-, og særligt anstandsjagt, er den perfekte jagtform til at selektere de rette individer ud af bestanden.

Alle disse ting kan også siges om pürsch- og anstandsjagt på kronvildt, men realiteten er blot, at kronvildtets adfærd og bestandsdynamik gør det til en anden udfordring i jagtlig henseende.

Pürsch og anstand

Enmandsjagten er den helt rigtige jagtform, når der skal udvælges og nedlægges et bestemt individ. Det være sig den rigtige hjort i forhold til afskydningsmålsætninger såvel som den svageste kalv i en rudel. På tysk bruger man det mundrette begreb "Wahl vor Zahl". Det vil sige valget (selektionen) af individer er vigtigere end antallet, der bliver nedlagt.

Men enmandsjagten er forstyrrende. De dyr, som stødes rundt i terrænet under pürsch, vil opleve en påvirkning fra tilstedeværelsen af jægeren, også selv om denne ikke løsner et skud. Tyske studier har vist, at land- og skovbrugsdrift ikke påvirker kronvildtet. Således er der ingen lighed mellem en selvskover og en jæger, hvorfor kronvildt ikke tager nævneværdig bestik af den form for aktivitet. Derimod kan det for vildtet være overordentligt vanskeligt at skelne bevægelsesmønstret fra henholdsvis en svampeplukker og fra en pürschjæger, hvorfor vildtets reaktion på begge påvirkninger er udtalte. Med andre ord reagerer kronvildtet på svampeplukkeren, fordi kronvildtet har erfaret, at pürschjægeren kan volde kvaler. Som jæger på jagt får vi kun oplevelser af det vildt, vi observerer, men det vildt, som observerer os, får afgjort også en oplevelse af os!

Da råvildt er ekstremt stationært i sin adfærd, vil reaktionen på en forstyrrelse være at søge skjul, dog indenfor en relativ kort distance fra forstyrrelsen. Kronvildtets flugtaadfærd er en anden, hvorfor deres respons på en forstyr-



Pürsch- og anstandsjagt tager nok et enkelt eller to individer ud af rudlen, men de andre efterlades med en længerevarende respons og frygt pga. skuddet. Foto: Mads Flinterup.



*Kronvildtets naturlige reaktion på forstyrrelse er at samle sig i store tætte rudler og som her også gerne i åbent overskueligt terræn.
Foto: Mads Flinterup.*

relse vil være anderledes og for det enkelte terræn langt mere mærkbart. Ser vi på de reguleringstilladelser, som Naturstyrelsens vildtkonsulenter kan udstede for at afværge skader på afgrøder m.v., så gælder tilladelsen til at nedlægge et eller flere individer på det areal, hvor de volder skade.

Hvorfor har dette en effekt? Ganske enkelt fordi rudlen reagerer på den respons, som nærværet af en jæger giver, og nedlægges der rent faktisk et individ fra rudlen, er effekten meget markant og langvarig.

Rudler

Hvor råvildtet lever asocialt, bukken alene og råen kun i en relativt kort periode sammen med lammene, så er kronvildt sociale dyr med længerevarende binding mellem hind og kalve. Kalven følger om muligt hinden i tykt og tyndt i halvandet år. I den periode træffer kalven stort set ingen valg, men gør nøjagtigt, hvad hinden dikterer. Da kronvildt ikke har den samme territoriehævdelse som råvildtet, har hinden med dertil hørende smaldyr og kalv som udgangspunkt intet imod at slå følge med andre familier. I en række tilfælde snarere tværtimod. Er kronvildtet først bekendt med, at visse landskaber eller påvirkninger udgør en risiko, så er det en naturlig adfærd for disse at slå sig sammen i større rudler, førend de bevæger sig ud i farezonen. Fordelen ved at være med i en stor rudel er for det enkelte dyr, at risikoen for et angreb på netop dette dyr mindskes. Således vil det ikke være unormalt, at krondyr, når de søger ud på markarealer, optræder i store rudler – hvis bestanden tillader det endog meget store (+100) rudler. Her vil afskydningen af et individ ikke medføre nogen bestandsreduktion, men en adfærdsændring fra de øvrige dyr i rudlen. Således vil de samme dyr, som var vidne til nedlæggelsen, meget nødtigt opsøge samme areal igen i nær fremtid, da det forbindes med fare. På engelsk tales direkte om "Landscape of fear". Rudelstrukturen (sammenholdt med kronvildtets normale home range) gør, at afskydningen af et enkelt individ har en markant adfærdsregulerende effekt på de øvrige individer.

Denne adfærdsregulerende effekt går også fra generation til generation, idet kalven lærer at færdes der, hvor hinden færdes. Og hindens færden er et produkt af de erfaringer, hun har tilegnet sig. Hindens evne til at lære af erfaringer er bestemmende for vore muligheder for at kontrollere bestanden. En tysk skovfoged udtrykte det således: "I år indleder vi jagterne med at blæse jagt forbi – de sidste år har de erfarne hinder taget de øvrige dyr med sig, når vi har blæst jagt begynd".

Flugtaadfærd

Råvildt opholder sig ofte i landskabets tætteste bevoksninger, og fødesøgning foregår i reglen tæt på disse. Så snart råvildtet føler sig skræmt, søger det dækning i den tætte vegetation. Forstyrres råvildt ved jagt i en tykning vil det typisk søge videre til en nærliggende tykning. Denne adfærd er ganske belejlig i forhold til almindelig trykragt, hvor posterne kan sættes omkring en tæt bevoksning, hvor vildtet ved "trykket" søger væk mod andre tykninger. Således kan man uden problemer afvikle en trykragt med flere sårer, idet vildtet ikke forlader terrænet ved forstyrrelsen, men blot flytter sig til nærværende liggende bevoksninger.

Kronvildt er som udgangspunkt et steppedyr. Blot ved at se på dyrets kropsbygning, så fornemmer man tydeligt, at brombærkrat m.v. ikke lige er det naturlige opholdssted for kronvildt. Kronvildt lever gerne i et åbent landskab, hvor de på afstand kan opdage faren. Kronvildt orienterer sig langt mere via synet, end råvildt gør. Når kronvildt i det meste af Danmark opholder sig i temmelig tætte nåletræsbevoksninger, er det et udtryk for, at menneskelige aktiviteter i det åbne land presser dem til at opholde sig her, idet de her kan være rimelig uforstyrrede. Men når kronvildtet ikke længere føler sig forstyrret, trækker de i ly af mørket ud i det åbne land for at fouragere. Der kan være endog meget langt mellem dagssædet og det eftertragtede fourageringsområde. Forstyrres kronvildtet i dets dagssæde, vil det fortrække, og da krondyret ikke har samme stedbinding som råvildt, vil en rudel, som først er sat i bevægelse, gå langt, førend den igen falder til ro. Endvidere vil en forstyrret rudel naturligt bevæge sig de steder i landskabet, hvor farerne bedst kan overskues.

Bevægelsesjagt

Begrebet bevægelsesjagt er direkte oversat fra det tyske Bewegungsjagd. Begrebet bruges i flæng, men er ikke nogen fast defineret jagtform. Som ordet siger, så skal vildtet ikke trykkes eller drives rundt, men bevæges rundt i terrænet. Bevægelsesjagt er den rette jagtform, når det gælder jagt på vildtarter uden stor stedbinding og med store flugtafstande. Således er bevægelsesjagt oftest bedst praktiseret, når fokusvildtarterne er kronvildt og vildsvin (delvist også dåvildt). Råvildt kan naturligvis også nedlægges med succes under bevægelsesjagt, men som udgangspunkt er rådyrets naturlige flugtafstand for kort til, at bevægelsesjagter er særlig effektive. Bevægelsesjagt er den rette jagtform, når målet er at få maksimalt udtag af bestanden med minimal forstyrrelse (målt i tid).

Ideen i bevægelsesjagt er, at dyrene flytter langsomt rundt på terrænet og kommer frem til skytteposterne i ro med god mulighed for udvælgelse af de rigtige dyr og afgivelse af sikre skud. Foto: Mads Flinterup.



Hvad bør jages?

Afskydningsmæssigt findes der to strategier: Den selektive og den bestandsdecimerende. Som skrevet indledningsvist er pürsch- og anstands-jagt de rette jagtformer, når valget af individ er vigtigere end antallet af dyr, der nedlægges.

Hvis målet derimod er at få taget et afgørende udtag af bestanden for at bringe denne ned på det ønskede niveau, er énmandsjagten håbløs ineffektiv. Tænk blot på en familierudel bestående af tre hinder og to smaldyr forud for kalvesætningen, den vil i løbet af sommeren være blevet til en rudel på otte dyr. Nedlægges der fra denne rudel primo oktober en smalhind, så vil rudlen bestå af syv dyr, som nu alle er ekstraordinært agtpågivende. Det vil derfor være et rent lykketræf, om andre jægere skulle have held til at nedlægge yderligere to dyr fra denne rudel under pürsch og anstand. Selskabsjagter er ikke fuldt selektive, for når vildtet kommer for, er det i alarmberedskab. Det er derfor et spørgsmål om at udnytte skudchancen til de dyr, som nu engang giver mulighed for skud. Men simple tommelfingerregler giver dog en god mulighed for at få en afskydning som er ønskelig; Ung før gammel og svag før stærk. Kommer en rudel for, så bør fokus være på kalvene. Kan disse ikke udskilles, så bør fokus rettes mod de svageste individer blandt hinderne. Afskydning af hjorte på selskabsjagter bør minimeres til udelukkende at fokusere på de yngste grupper, hvis man overhovedet skal skyde hjort på denne type jagt. Hvad der skal skydes på dagen defineres af parolen, og den skal afspejle formålet med jagten. Er fokus at få bragt bestanden ned på det ønskede niveau, så må parolen ikke lægge alt for snærende bånd på skytternes muligheder for at omsætte skudchancerne til leveret vildt.

Hvor stort areal bør være i spil?

Det kan forekomme udansk at jage på et meget stort areal. Men skal jagten afvikles, således at effekten bliver den ønskede, så skal der jages over et stort areal. Så stort et areal, at de færreste danske lodsejere kan gennemføre det alene! Formålet med en bevægelsesjagt er at få et stort udtag



Skydetårne er et vigtigt redskab til at sikre, at skytterne placeres rigtigt og forbliver på posten under hele drevet. Foto: Mads Flinterup.

med en begrænset forstyrrelse. Afvikles jagten kun i én skov, vil meget vildt blive forstyrret, uden at det nødvendigvis giver mulighed for, at der nedlægges noget. Går rudlen på otte dyr ud ved en post, som af en eller anden grund ikke får afgivet skud, så er rudlen sat i bevægelse, uden at det giver et udbytte.

Er der til gengæld yderligere poster, hvor rudlen passerer, så vil en eller flere kunne nedlægge dyr fra den pågældende rudel. Det kan naturligvis forekomme voldsomt, at denne rudel skal forsøge at komme helskindet gennem en skærsild af posterede skytter over flere tusinde hektar. Men overvej nøgternt alternativet! Hvis den pågældende rudel på dag 1 forstyrres på det ene terræn, hvorefter den flygter til et andet terræn, hvad sker der så, hvis der på dette terræn på dag 2 afvikles jagt? I realiteten betyder en ikke-koordineret jagt på kronvildt, at rudlerne konstant holdes i alarmberedskab henover de 4-5 måneders jagttid. Hvis man koordinerer, hvornår man går på jagt efter kronvildt, så vil den enkelte jagtdag være enormt forstyrrende for vildtet, men den mellemliggende periode uden jagtlig efterstræbelse vil give vildtet ro.

Forstyrrelsesfri zoner

Når der jages over meget store områder, kan det være en god idé at indlægge zoner, hvor vildtet ikke beskydes. Disse zoner bør have en størrelse på mindst 50 ha, og bør være sammenfaldende med de arealer, hvor man som jordbruger helst ser kronvildtet opholde sig, idet landskabet her er robust over for kronvildtets tilstedeværelse. Det kan med fordel være de samme arealer, hvor publikum i bredeste forstand har mulighed for at iagttage vildtet – uden at forstyrre. I kraft af kronvildtets adfærd vil sådanne zoner hurtigt blive præfereret, og hvis kronvildtet her oplever ro og uforstyrret-hed, vil de hurtigt udvise dagsaktivitet i sådanne områder.

Hvor skal posterne være?

En bevægelsesjagt kan på sin vis delvis sammenlignes med en kedeljagt. Det er vigtigt, at vildtet, som skal jages, ikke får mulighed for at flygte uden at der gives mulighed for skud. Således er det af afgørende betydning, at posterne i periferien af det areal, som jagten skal foregå på, sættes for

først. Alene den trafik og forstyrrelse som forårsages, når 50-200 personer skal på jagt samtidig, er nok til at få sat det overvågne kronvildt i bevægelse. Hvis ikke posterne i periferien er på plads i god tid, så vil vildtet være væk, inden jagten egentlig er begyndt. Tyske studier viser, at op mod 50% af samtlige observationer af kronvildt på en tre-timers jagt sker inden for den første time efter jagtens start!

Har man i det område, som jagten foregår på, veletablerede forstyrrelsesfrie zoner, bør posterne omkring disse ligeledes sættes ud som de første. Vildtet vil ved forstyrrelsen fra jagten søge til disse områder, hvor de erfaringsmæssigt ved, at de er i sikkerhed. Det vil være ødelæggende for vildtets brug af det forstyrrelsesfrie område i resten af året, hvis der nedlægges vildt i disse områder, men det er helt legalt at beskyde vildtet på vej til disse områder.

Derudover bør posterne hurtigst muligt sættes ud på de i forvejen veldefinerede pladser. På en velorganiseret bevægelsesjagt bør der være en skytte på hvert sted, hvorfra der forsvarligt kan afgives skud til vildtet. Dette kræver planlægning, etablering af skydetårne og ikke mindst klar anvisning af forsvarlige skudvinkler m.v. Det er afgørende for jagtens afvikling, at instruktionen af skytterne er præcis, og at instruktionen følges nøje. Denne instruks af skytterne skal ligge uden for den sædvanlige parolegivning umiddelbart før jagten. Ved stort anlagte jagter er det afgørende for sikkerheden og jagtens succes, at den enkelte skytte er helt afklaret om jagtens formål og gennemførelse. Det vil derfor ofte være en god idé at sikre et fælles orienteringsmøde forud for jagten. På selve dagen bør skytterne håndteres i små grupper, hvor hver gruppes handlinger koordineres via en gruppeleder. Instruktioner i forbindelse med jagtafviklingen er ikke til diskussion, idet hver enkel skyttes råderum er veldefineret via jagtens forudgående planlægning.

Valg af hunde

Vildtet skal i bevægelse. Den enorme logistikoperation, det er at få skytterne på post, vil i første omgang være nok til at få sat bevægelse i vildtet. Men efterfølgende skal vildtet fortsat holdes i bevægelse. Forstyrrelsen vil bevirke, at rudlerne veksler fra et område til et andet, men føler rudlen sig tryk et sted, vil den ikke bevæge sig videre, men tage ophold her. Erfaringer fra studier af GPS-mærkede krondyr, drivere samt hunde viser, at kronvildt søger væk fra området med uro. Efterfølgende tager de ophold i et roligt område, og når mørket falder på, fortrækker de til op mod 20 km i fugleflugtslinje fra det område, hvor jagten blev afholdt.

For at sikre en effektiv jagt skal vildtet således ikke ved en kortere flugt kunne søge til ro uden for jagtområdet. Derfor skal arealet, hvor der jages, været stort. Endvidere skal der være drivere som bevæger sig rundt i det terræn, der jages på. Disse skal naturligvis være iklædt signalfarvet tøj. Som udgangspunkt er deres funktion at sætte vildtet i bevægelse. Fremgangsmåden er, at de bevæger sig lidt tilfældigt rundt i terrænet. Det er ofte en fordel, at følges ad parvis, da den naturlige smalltalk mellem to personer er medvirkende til, at vildtet kan lokalisere, hvor de er, og dermed vil flytte sig i forhold til dem.

Der bør også deltage hunde. Hundens vigtigste funktion på en bevægelsesjagt er at gøre vildtet usikkert og dermed få det til at bevæge sig. Der er mange centraleuropæiske hunderacer, som er ren-avlet til store reviroverskridende jagter m.v. Men i bund og grund kan enhver hund, som evner at finde vildt, og ikke mindst halse ved kontakt med vildtet, benyttes til bevægelsesjagt. Hvis hunden halser under drev på et enkelt dyr, vil denne forstyrrelse bidrage til at bringe det øvrige vildt i bevægelse.

Eftersøgninger

Bevægelsesjagt er ikke en velegnet jagtform for rutinerede skytter. Forud for skudafgivelsen skal det rigtige stykke vildt udvælges og der er sjældent lang tid til at udnytte skudchancen m.v. Hele formålet med at sætte vildtet i bevægelse over et stort areal er, at der skal skydes mange dyr på dagen. Derfor skal skytterne evne at omsætte skudchancer til leveret vildt, hvis ikke planlægningen og forstyrrelsen skal være spildt.

Der vil derfor opstå en række eftersøgningskrævende situationer i forbindelse med en sådan jagt. Første skridt for at afværge en eftersøgning er, at skytten, der har truffet et bestemt dyr, som ikke går ned i skuddet, vedbliver at skyde på dette dyr, så længe det er sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Dernæst er det vigtigt, at skytterne er agtpågivende omkring eventuelt skadet vildt, når der kommer vildt for, og prioriterer dette frem for friske dyr. Derudover bør skytterne og driverne notere sig, hvis der gøres observationer af anskudt vildt, da det letter det efterfølgende eftersøgningsarbejde.

Erfaringer fra større bevægelsesjagter viser, at der bør påregnes en schweishundefører pr. ti stykker forventet leveret vildt. For at få klaret de påkrævede eftersøgninger mest muligt effektivt, bør skydning ophøre senest kl. 12.30. Det betyder, at leveret vildt og skytter kan være samlet inden kl. 13.30, hvorefter der skal være overblik over de eftersøgningskrævende skud og mulighed for at gennemføre eftersøgning i døgnets lyse timer.



*Alt påskudt vildt, er ikke findes forendt på el-
ler i nærheden af påskudsstedet, eftersøges
af kvalificerede hunde og tilhørende førere.
Foto: Mads Flinterup.*

Konklusion

Når en bestand af kronvildt er veletableret i et område, er det essentielt, at bestanden jages målrettet. Det er en fejl at tro, at kronvildtet kan jages effektivt med de metoder, som man kender fra råvildtjagten. Målet med jagten skal være at få bestanden til at bestå af de ønskede individer (via selektion) og bragt ned på det ønskede niveau (via en antalsreduktion). Den selektive jagt gennemføres bedst ved pürsch og anstand. Men når bestanden skal reduceres, skal der langt mere målrettede jagtmetoder i spil. Velplanlagte grænseoverskridende jagter vil give minimal forstyrrelse og et maksimalt udtag. En sådan jagt vil kræve en koordineret planlægning mellem de enkelte lodsejere. Alternativet er oftest en ineffektiv jagt, hvor vildtet forstyrres unødigt, og man ikke formår at få nedlagt det ønskede antal dyr. Begge dele vil medføre unødige skader på land- og skovbrug. Få jagter med stor afskydning vil ikke alene sikre det nødvendige bestandsudtag, men vil samtidig give vildtet en adfærd, der på sigt reducerer skadesniveauet.

Referencer

Burkhardt, P. (2011): Ein Jahr im Rotwildrevier – Jagdpraxis und Hege. Müller Rüslikon Verlag.

Burkhardt, P. (2014): Erfolgreiche Drückjagd – Organisation, Durchführung, Auswertung. Müller Rüslikon Verlag.

Flinterup, M. (2010): Myten om førerhinden, Jæger 10/2010 s. 110-113.

Flinterup, M. (2014a): Grænseoverskridende jagt 1. Jæger 3/2014 s. 40-44.

Flinterup M. (2014b): Grænseoverskridende jagt 2. Jæger 4/2014 s. 52-56.

Krewer, B. (2003): Schalenwild Richtig bejagen, Wildgerechte und Zeitgemässe Methoden. BLV Forlag.

Laundré, J. (2009): Foraging in the Landscape of Fear, the Predator's Dilemma: Where Should I Hunt? The Open Ecology Journal 2, 1-6.

Mayr-Melnhof (2014): Trollend im Turbo. Jäger 10/2014 p. 74-77.

Meißner, M. (2013): Vom Wald ins Offenland. Der Rothirsch auf dem Truppenübungsplatz Grafenwöhr. Verlag Frank Fornacon.

Olesen, C.R.; Madsen, T.L.; Sunde, P. & Haugaard, L. (2009): Kronvildt og råvildts reaktionsmønster ved jagt. I: N. Kanstrup, T. Asferg, M. Flinterup, B.J. Thorsen & T.S. Jensen: Vildt & Landskab. Resultater af 6 års integreret forskning i Danmark 2003-2008.

Tottewitz, F. & Neumann, M. (2014): Relaxtes Rotwild – ruhezonen und Intervalljagd. Wild und Hund 3/2014 p. 14-19.

Wölfel, H. et. al. (2003): Bewegungsjagden, Planung, Auswertung, Hundewesen. Leopold Stocker Verlag.



Hvordan inddrager vi omverdenen?

Vildtforvaltning handler om vildt, men i lige så høj grad om, hvordan brugere og befolkning inddrages. Projektet har haft fokus på dette i hele forløbet, og her præsenterer vi nogle af de erfaringer, vi har gjort.

Af Niels Kanstrup & Kristian Stenkjær



Den 10. oktober 2013 arrangerede projektet en ekskursion til demonstrationsområder i Jylland, hvor der er gode erfaringer med skovrejsning under højt vildttryk. Vi gjorde stop i Vejle og endte med en koncert af brunstende kronhjorte på Borris Skydeter-ræn. Der var stor tilslutning og generelt tilfredshed med arrangementet trods de mange tilbagelagte kilometer.

Foto: Niels Kanstrup.

"Spørgsmålet om kronvildt i Danmark er lige så politisk anspændt som spørgsmålet om abortlovgivning på Sicilien". Så tilpas politisk ukorrekt en sammenligning blev fremført på et offentligt møde om den spirende start på de danske hjortevildtgrupper for ca. 10 år siden. Men citatet rammer ikke desto mindre noget meget centralt. For kronstyr skaber interesse og sætter sindene i kog. Det er især den klassiske udfordring og balance mellem dyrenes store jagtlige værdi og deres potentiale for at skabe problemer for samfundet, der får folk op af stolene. Og projektet har bestemt set de lokale komme "op af stolene", ligesom vi har konstateret stor interesse for både kronvildt og for selve projektet. Den 9. maj 2012 slog vi dørene op for et åbent møde for alle interesserede. Det var hos landboforeningen Gefion i Sorø, og interessen var overvældende. Hen mod 200 mødte frem

og viste meget stort engagement og debatlyst. Allerede dér lagde vi grunden til en gruppe af interesserede, som igennem hele projektforsløbet har været holdt orienteret og inddraget. Her ved projektafslutningen består gruppen af 175 personer.

Som én af de første projektaktiviteter blev etableret en hjemmeside under Københavns Universitets domæne på adressen www.kronvildtsjaelland.dk. Hjemmesiden har undervejs skiftet placering, men er fortsat aktiv. Den har været brugt til opdatering af nyheder og som hotel for rapporter m.v. I projektforsløbet har der med faste mellemrum været sendt information ud til netværket som oftest med henvisning til nyheder eller med invitation til arrangementer. I hvilken form, siden evt. kan videreføres efter projektet, er ukendt.

Lad det være understreget: Projektet har fået megen god støtte fra lokale, og der er igennem de tre år opbygget mange gode relationer og alliancer. Men kommunikationen med de lokale har krævet opmærksomhed, og projektet kunne godt have fået en bedre start. Vi har gjort nogle erfaringer, som vi ridser op i det følgende.

Netværk og mødeform skal vælges med omhu

Projektet afholdt sit allerførste møde med de potentielle brugere den 9. februar 2012. Her var tale om en udvalgt gruppe af ejere og forvaltere af de ejendomme på Sjælland, hvor der på det tidspunkt var en fritstående bestand af kronvildt, eller hvor det forventedes, at der vil opstå en bestand i de kommende år. Der var primært tale om større ejendomme. Det fremgår af noterne fra mødet, at "... Invitationslisten var ikke komplet, og der pågår som en del af projektet en løbende identifikation af relevante projektdeltagere...". Til trods for, at der blev lagt vægt på, at der var tale om et "inspirationsmøde" og ikke et møde, der var tænkt som dækkende i forhold til alle potentielle interessenter, gav det anledning til misforståelser og komplikationer i forhold til andre kronvildtinteresserede grupperinger. Mødet blev i omverdenen opfattet som "elitært", hvilket formentlig forstærkedes af, at det blev holdt på et større vestsjællandsk gods. Det blev indholdsmæssigt meget værdifuldt, men det medvirkede fra starten til at skabe distance mellem de forskellige grupper af interesserede. Samtidig overså vi betydningen af at inddrage de lokale, frivillige laug. Fra projektets side mente vi, at vi havde inddraget passende repræsentanter for de lokale, og at vi dermed ikke havde udelukket nogen, men dét, at vi holdt et møde med én gruppe, blev opfattet som et signal om, at andre var udelukket. Og dét, at vi havde udarbejdet en projektbeskrivelse og søgt (og fået) midler til et projekt, uden at de lokale var inddraget i selve projektdesignet, blev af nogle opfattet som et forsøg på at forbigå lokale aktører, selvom det var åbenlyst, at projektet netop havde til formål at inddrage de lokale bedre i forvaltningen. Vi mente, at vi havde udviklet et genialt æg, som vi i fællesskab kunne ruge ud til en fin høne. Nogle af de lokale mente, vi kom med en fuldvoksen høne, som vi ville proppe ned i halsen på dem. Misforståelsen gav anledning til mange drøftelser og møder med tilhørende kaffe og rullepølsemdadder. Vi mener ikke, at der skete uoprettelige skader. Nogle af den tidlige tids kritikere blev efterhånden vore allierede. Men vi

I projektforløbet har været afholdt 5 temamøder, hvor foreløbige resultater har været fremlagt, og hvor der har været givet værdifuldt input fra praktikere, der arbejder med kronvildt til daglig. Til sådanne arrangementer har typisk været 40-50 deltagere. Ofte de samme fra gang til gang.

Foto: Niels Kanstrup.



kan ikke med sikkerhed sige, at vi ikke mistede gode alliancer. Fejlen var grundlæggende vores. For vi satte en proces i gang og var dermed også ansvarlige for at sikre den rigtige inddragelse fra starten. Spørgsmålet er, om det overhovedet er muligt at igangsætte en aktivitet med adresse til et så vigtigt tema for så engagerede mennesker, som det her var tilfældet, uden at der opstår misforståelser. Måske ikke?

Frivillige grupper når ikke nødvendigvis ud i alle kroge

En vigtig lærdom er, at frivillige strukturer ikke nødvendigvis sikrer kommunikation ud i krogene. Selv om man inddrager organisationer, der umiddelbart synes at repræsentere de grupper, der er centrale i forhold til et bestemt tema, skal man ikke tage for givet, at der er hul igennem til slutbrugeren. Så den information vi troede, vi havde sendt ud igennem et netværk, strandede for det meste. Måske fordi den ikke var stærk nok. Eller fordi vi tog projektets indhold af idealisme og karakter af et tilbud – og ikke et krav – for givet, så denne del ikke blev signaleret tydeligt nok.

Analytisk eller bedreviden

Hvor vi lagde stor vægt på, at projektet skulle være saltvandindsprøjtning til dialog, analyse og videnudveksling, fik vi i nogle kredse et image i retning af, at vi allerede havde svarene. Et stort emne var fra starten spørgsmålet om kronvildtets naturplejeeffekt. Dette har givet anledning til mange i øvrigt muntre og givende debatter og indgåelse af væddemål om årgangsvine. Nogle af de lokale har set dette element som tæt på tidspilde, fordi de kunne se, at krondyrene på deres terræner gik efter næringsrige afgrøder og ingen effekt havde på naturarealer med kedelig og næringsfattig vegetation. Vores ønske var imidlertid at forsøge at sætte tal på og se, hvor udpræget dette er, og hvordan det hænger sammen med anlæg af vildtagre, fodring og andre faktorer, der er centrale i dyrenes valg af føde. Vi mente, at vi havde en åben og analytisk tilgang, men vi blev i nogen grad misforstået og af nogle formentlig opfattet som en samling universitetsfolk, der havde svar på det hele på forhånd.



Ét er budskabet, noget andet er, hvordan det bliver opfattet

På et møde i starten af projektforløbet, hvor vi måtte mere forsvare end forklare projektet, blev vi bebrejdet, at vi ville etablere en ny organisation om forvaltningen af kronvildt, og at vi ville gennemføre en forvaltningsplan. Ingen af disse ideer har på noget tidspunkt ligget i projektet. Men det afgørende var, at "sådan blev det opfattet", og det var ud fra dette, projektet blev vurderet.

Projektets ekskursioner har været en god ramme om dialog og fordybelse. De har altid været velbesøgt, og – tilfældigt eller ej – har vejret altid artet sig ganske godt. Her fra en tur til Gisselfeld den 30. april 2014.

Foto: Niels Kanstrup.

På et besøg tidligt i projektet hos en kritisk lodsejer i Vestsjælland blev der sat spørgsmålstegn ved værdien af, at vi ville lave afstøbninger af fodaftryk af krondyr, for "sådanne studier var efter hans opfattelse for længst gennemført". Det var vi ikke uenige i, og projektbeskrivelsen indeholdt da heller ikke nogen form for naturhistoriske studier. Men vi fik at vide, at dét var en opfattelse, som mange havde. Den pågældende lodsejer måtte i øvrigt erkende, at han ikke havde set projektbeskrivelsen. Lærdommen i dette er, at papirer – elektronisk eller på tryk – ikke i sig selv gør nogen forskel. Det er budskabet og formidlingen af det, der gør udslaget.

Overser vi engagementet?

Projektet har i forløbet sendt nyheder og information ud til sit netværk ca. 30 gange. I langt de fleste tilfælde har responsen fra netværket været meget begrænset. Hvor man ville forvente, at der fra de op mod 175 modtagere ville være nogle, der havde kommentarer eller spørgsmål, har erkendelsen været, at der i princippet ingen reaktion kom. Vi har været tæt på at konkludere, at udsendelse af nyheder var spild af tid.

For at teste dette gennemførte vi i september 2014 en elektronisk spørgebrevsundersøgelse. Vi valgte at lave både henvendelsen til netværket og selve undersøgelsen meget kort. Følgende er selve henvendelsen:

Kære kronvildtkontakt på Sjælland

Projektet til forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland afsluttes med udgangen af 2014. I den forbindelse vil vi gerne stille nogle få spørgsmål til den gruppe af interesserede, som vi har opbygget i projektføreløbet, og hvori du indgår. Vi håber, du vil bruge 5 minutter på at deltage. Det er simpelt. Klik på nedenstående link eller klip det over i adresselinjen på en internetsøgemaskine, og du kommer direkte ind i det elektroniske spørgebrev.

Svarfrist: 20. september 2014.

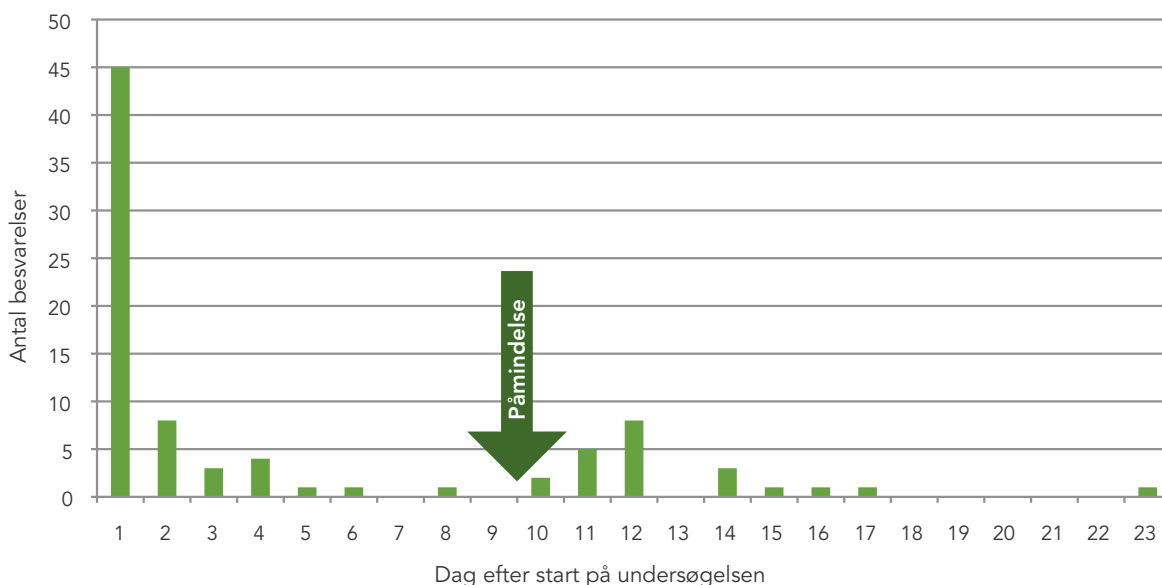
På forhånd tak for hjælpen!

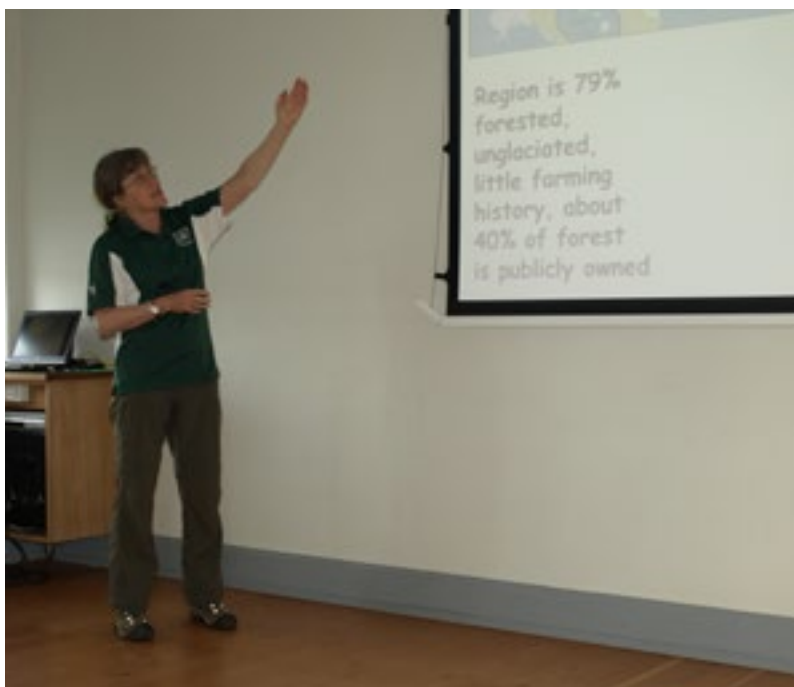
LINK TIL SPØRGEBOREV: <https://da.surveymonkey.com/s/JW7P59Z>

Figur 1. Svarforløbet efter udsendelse af elektronisk spørgebrev til projektets 175 kontakter den 8. september 2014. Over halvdelen af besvarelserne kom i løbet af det første døgn. Der ses en tydelig respons på påmindelsen. I alt svarede 49 % af kontakterne.

Der var 6 spørgsmål, der dækkede hhv. respondentens bopælskommune, baggrund (landmand, jæger etc.), oplysninger om den lokale krondyrbestands udvikling, udfordringer i forhold til jordbrug, fremtidig forvaltning samt spørgsmål om, om respondenter vil indgå i et kontaktnetværk også efter projektets ophør.

Henvendelsen blev udsendt pr. email den 8. september og samme dag var der 45 (25 %) besvarelser, og ved deadline den 30. september (efter en venlig påmindelse den 18. september) var der 85 (49 %), der havde reageret. Forløbet ses af Figur 1.





I projektforsløbet har der været samarbejde med forsknings- og forvaltningsmiljøer i bl.a. Tyskland, Baltikum og ikke mindst Nordamerika. Her foretog v/ Susan L. Stout, Northern Research Station i Pennsylvania, USA om hjortevildts betydning for foryngelse og biodiversitet i nordøstamerikanske skovbrugslandskaber under ekskursion Gissfeld til den 30. april 2014.
Foto: Niels Kanstrup

Ud fra den normale respons, som projektet generelt har fået på udsendte emails, overraskede tilbagemeldingen til den positive side. For vi havde omtrent fået det indtryk, at vore emails ikke blev læst. Modsat ligger besvarelsesprocenten under gennemsnittet for de besvarelsesprocenter, der ellers ses i surveys af denne type, men alligevel inden for den normale afvigelse. Under alle omstændigheder viser undersøgelsen, at der i projektets netværk er interesserede brugere, der responderer hurtigt og konstruktivt. Med hensyn til netværkets interesse for fortsat at indgå i en informationsgruppe, har 74 (87 %) af de respondenter, der har svaret, ønsket at deltage. 7 (8 %) har ikke ønsket det. 4 (5 %) har svaret "Ved ikke". Dette i sig selv indikerer en rimelig interesse for forvaltning af kronvildt og mulighed for at bevare dialogen mellem brugerne også efter, at selve projektet er ophørt. Så måske overser vi i den daglige strøm af emails et engagement, som kommer til udtryk, når brugerne bliver direkte adspurgt og involveret. Under alle omstændigheder har vi følt det største engagement, når der var tale om noget konkret og især noget arrangementsbetonet, hvorimod den løbende information via de elektroniske medier har haft ringere appel.

De øvrige resultater af den pågældende spørgebrevsundersøgelsen er omtalt i andre kapitler i bogen.

Inddragelse af det øvrige vildtforvaltningsmiljø og offentligheden

Projektet har især forsøgt at holde god kontakt til de lokale brugere, men har ligeledes satset på information til både den brede offentlighed og vildtforskningsmiljøet i Danmark og udlandet. Metoderne hertil har været pressedækning og deltagelse i en række møder og konferencer. Ligeledes har projektet publiceret artikler såvel videnskabeligt som mere populært. Den største dækning i de offentlige elektroniske medier har taget udgangspunkt i episoder med påkørte krondyr bl.a. på Sydsjælland.



Vi udgav fra starten en folder med korte informationer om projektet. Den blev løbende opdateret og foreligger ved projektets afslutning på både dansk og engelsk.

10

Hvor mange dyr?

En stor del af forvaltningen af en vildtbestand er at have styr på bestandens størrelse og udvikling. I dette kapitel giver vi en oversigt over metoder til bestandsestimering. Vi starter med en gennemgang af nogle af de centrale begreber, der anvendes i forvaltningssproget.

Af Niels Kanstrup og Anders Jensen



Spidshjorte er karakteristiske. Har man ved en intensiv indsats mulighed for at anslå andelen af spidshjorte i en bestand, har man et mål for kalveproduktionen med et års forsinkelse. Foto: Michael Sand.

Begreber

Vildtforvaltning er omgærdet af mange begreber, som ind imellem bruges, uden at der nødvendigvis er en fuldstændig klar og fælles opfattelse af, hvad de dækker. I det følgende sætter vi ord på de mest gængse begreber, så der, inden vi går videre til konkrete værktøjer til bestandsestimering, er en fælles platform for, hvad det er vi snakker om.

Bestande og andre enheder af dyr

Bestand er det vel nok mest centrale begreb i hele spørgsmålet om "hvor mange dyr". Bestand og population bruges i flæng og dækker i princippet det samme, nemlig mængden (typisk antal) af individer af samme art, der

findes inden for et defineret område på et givet tidspunkt. Dog vil mange nok synes, at en population af mennesker skal kaldes en befolkning og ikke en bestand. Og dyr i et dyrehold, en farm eller en zoologisk have betegnes mest korrekt som en besætning. Det klassiske artsbegreb dækker en gruppe af individer, som indbyrdes kan få fertilt afkom, underforstået at arterne afgrænses ved, at individer af forskellige arter ikke kan få fertilt afkom sammen. Der er dog mange undtagelser. Fx er der sikker viden om, at arten sika (*Cervus nippon*), der har sin naturlige udbredelse i Japan, og arten kronstyr (*Cervus elaphus*), kan hybridisere og få fertilt afkom. Så artsbegrebet bør anses som ret fleksibelt, og det udfordres til stadighed af moderne DNA-teknologier. Tænk blot på de ulve, vi i de seneste år har registreret i Danmark. Her har man med DNA-teknik kunnet identificere ikke blot arten, men det enkelte dyr, og fastslå hvilket koppel ulve i det sydlige Tyskland, fx den berømte "Thy-ulv" stammede fra. Så "art" er i forvaltningssammenhæng et relativt upræcist begreb, og ofte er det muligt og relevant at beskrive mere præcise enheder og grupper af individer eller som for ulvens vedkommende: Det enkelte individ (=dyr).

Grupperingen kan være tilknyttet en given adfærd og hermed ofte bestemte typer af individer og ligeledes en bestemt årstid. En klassisk enhed er i denne sammenhæng ynglebestand, underforstået den mængde (angivet i antal eller tæthed) af en given art, der yngler indenfor et bestemt område. For monogame arter, fx en række fuglearter, angives ofte antallet af ynglepar. For polygame arter, fx hjortevildt, er en relevant gruppe det antal råer/dåer/hinder, der sætter lam/kalv, og ynglebestanden kan relativt let relateres til reproduktionen og dermed til potentialet for afskydning. På nogle terræner søger man at opgøre antallet af handyr i brunst og bruge dette som mål for ynglebestanden. Dette vanskeliggøres dog af, at hjortenes opholdssted i brunst ikke nødvendigvis falder sammen med hindernes reproduktionsområde. Så selv i et område, hvor der ikke er kronhjorte i brunst og hvor der ingen brunstpladser ses, kan der være hinder, der sætter kalv. Omvendt kan der være steder med udbredt brunstaktivitet uden egentlig produktion. Sammenhæng mellem antallet af brunsthjorte og reproduktion skal derfor ses i meget stort områdeperspektiv. Spidshjorte anvendes ligeledes som et bestandsmål. Geviret hos kronvildt udvikles så regelret, at man med stor sikkerhed kan fastslå, at en spidshjort er et etårs (han)dyr, og at et etårs (han)dyr er en spidshjort. Spidshjorte er relativt nemme at identificere ved optællinger, og kan man ved en intensiv registreringsindsats få et indtryk af antallet af spidshjorte, har man et godt mål for bestandens produktion (året før). Dermed kan man ud fra gængs viden om reproduktionsrate tilmed få et indtryk af ynglebestanden.

For de store arter af hjortevildt er serv vinterbestanden, der kan sidestilles med ynglebestanden, en klassisk enhed, hvilket hænger sammen med, at dyrene på dette tidspunkt af året er mere stationære og dermed nemmere at holde styr på end fx forår og efterår. Således har de opgørelser af hjortevildt i Danmark, der har været gennemført i regi af bl.a. jagtbladene Dansk Jagt og Jæger, været baseret på serv vinterbestandene. Nogle distrikter arbejder med efterårsbestanden, så man umiddelbart før jagtsæsonen, hvor både reproduktionen samme år samt ud- og indvandring indregnes, kan

Man behøver ikke se dyrene for at vide, at de er der. Se senere i kapitlet om bestands-estimering ved habitatpåvirkning.

Foto: Niels Kanstrup.



vurdere potentialet for afskydning. En ofte anvendt enhed er rudel, altså en mere eller mindre fast social gruppe af dyr af de store hjortevildtarter, som kan være unikke og genkendelige fx på deres størrelse og køns- og alderssammensætning. Rudler skifter med sæsonen, men kan i perioder være så stabile, at antallet og sammensætning af de enkelte rudler kan give et fingerpeg om bestanden.

Levested og andre områder

Som nævnt ovenfor, knytter en bestand sig altid til et givet geografisk område også kaldet udbredelsesområdet. Det kan være et stort område, og det giver fx mening at tale om den globale bestand af havterne, der yngler arktisk, men under sit enorme træk er udbredt over hele jorden. Bestanden af havterne er anslået til over 2 millioner fugle. Man kan også tale om den globale bestand af fx panda, der vurderes til ca. 3.000 dyr. Men det giver i forvaltningssammenhæng begrænset mening, da pandaen har et yderst begrænset udbredelsesområde i det centrale Kina. Angivelse af den globale bestand kan dog være med til at accentuere behovet for en indsats på artens levesteder og skabe bevågenhed om behovet for en lokal indsats. De fleste bestande af trækfugle vurderes i forhold til enten ynglestedet (ynglebestand som nævnt ovenfor) eller i forhold til trækruter. Trækfugle har ofte flere adskilte ynglesteder og tilhørende trækruter. Yngleområderne er ofte ganske godt kendte og afgrænsede, og der ligger for de fleste arter rimeligt præcise bestandstal. Afgrænsningen af trækruterne er mere

udflydende, men mange årtiers mærkninger og i de seneste år også GPS- og DNA-teknologi har givet et mere præcist billede af udbredelsesområdet for trækfugle og andre trækkende dyrearter, fx havpattedyr, flagermus, fisk og insekter.

Når det gælder krondyr, kan man fastslå ét hovedudbredelsesområde, nemlig det landareal, hvor dyrene p.t. er udbredt. Der er mange elementer i definitionen af dette. Fx har man fra fund af rester af krondyr et rimeligt kendskab til, hvor dyrene igennem tiden har været, men ikke længere er, fx pga. af overudnyttelse og udryddelse. Ligeledes ved vi, at dyrene er udbredt i verdensdele, hvor de ikke har en naturlig udbredelse, men hvortil de er indført af mennesker. Et klassisk eksempel er her New Zealand. Så i beskrivelsen af et udbredelsesområde er det vigtigt at fastslå kriterierne, og for arten (dette tilfælde krondyr) kan følgende beskrivelse opstilles:

Arten *Cervus elaphus*, hvortil der hører ca. 18 underarter, har sit naturlige udbredelsesområde på store dele af den nordlige halvkugle. I Europa findes den fra den Iberiske Halvø og de Britiske Øer i vest til Kaukasus i øst. Sydgrænsen går i det allernordligste Afrika, og mod nord stopper udbredelsesområdet i Midtskandinavien. Det aktuelle, ubrudte udbredelsesområde i Europa er begrænset til Vest-, Central- og Østeuropa, dog sådan, at der er store arealer, hvor der ikke findes dyr. I periferien af dette findes fortsat gode bestande i Spanien, Storbritannien og i Kaukasus. Derimod er bestandene mod syd, dvs. i Portugal og Nordafrika, på Balkan, Lilleasien og væsentlige dele af Rusland forsvundet eller skrumpet ind til isolerede bestande. I alt findes krondyr i ca. 36 europæiske lande og samlet over et areal på ca. 4.000.000 km². Figur 1 viser krondyrets europæiske udbredelse jævnfør listningen hos den internationale union for naturbevarelse (IUCN).



Figur 1. Europæisk udbredelse af krondyr.
Kilde: IUCN rødliste 2014.

Figur 2. Et eksempel på et enkelt krondyrs ophold over perioden 1. september til 31. oktober 2007 på St. Hjælland i Midtjylland. Røde prikker viser ophold efter solnégang og før solnedgang, og gule prikker viser ophold i den øvrige tid af døgnet. Den røde streg er aktivitetsområder (Kernel 90 %) på basis af både nat- og dagophold. Mørk grøn farve angiver skovområder. Andre farver er lysåbent terræn (lyserød dog haver).
Kilde: Aarhus Universitet, DCE.



Burbaité & Csányi (2010) gennemgår bestandene i de enkelte lande og kommer frem til en samlet europæisk bestand på ca. 1,7 million dyr baseret på tal fra perioden 2001-2007. Dette er i øvrigt en stigning i forhold til tal fra 1980'erne, hvor den samlede bestand skønnedes til ca. 1,1 million dyr. De største bestande findes i Storbritannien, Spanien, Tyskland, Østrig og Frankrig. Tætheden af dyr ligger på ca. 0,4 dyr pr. 100 ha landareal. Danmark bidrager med ca. 15.000 dyr, hvoraf ca. 10 % findes på Sjælland. Tætheden i Danmark som helhed er 0,34 dyr pr 100 ha – altså lidt under det europæiske gennemsnit. På Sjælland er tætheden ca. 0,21 dyr pr 100 ha.

Den helt afgørende udfordring, når det gælder kronvildt, er at fastslå et mere præcist udbredelsesområde for konkrete delbestande inden for et lands grænser. Alle ved fx, at der er kronvildt i Danmark. Alle ved også, at dyrene er klumpvis udbredt, og vi har i dag rimelig styr på, hvor bestandene opholder sig mest. Men at fastslå en præcis grænse for deres lokale udbredelse er meget vanskeligt, med mindre der er tale om øer eller indhegninger. Krondyr er nemlig meget mobile og vandrer over store afstande. Dette gælder både i det daglige, hvor dyrene søger ud fra deres natopholdsområder til deres fourageringsområder ofte langt væk, og i forbindelse med fx brunsten, hvor ikke mindst hjortene flytter meget rundt. Om sommeren rykker hinderne typisk væk fra de større skov- og mosekomplekser og kan ses i småbevoksninger ude midt i det dyrkede land, hvor de sætter kalv. I det hele taget har krondyr en ekspansiv og meget mobil adfærd. Et klassisk mål for dyrenes daglige opholdsområde er home range eller på dansk aktivitetsområde. Oftest fremstilles dette begreb forsimplet alene som en polygon, der markerer yderpunkterne for et dyrs geografiske position over en tidsperiode. Forståelse af begrebet opnås nemmest ved at tænke på det aktivitetsområde, man selv har over fx en uge, hvor man ty-



pisk vil opholde sig, der hvor man bor, der hvor man arbejder, er på indkøb, på tur i naturen, på besøg e.l. Trækker man en streg på et kort rundt om de positioner, man har været på, får man et primitivt udtryk for home range. Området kan kvalificeres på mange måder, fx ved at indlægge værdier for opholdstid, aktivitetstid, ressourceforbrugstid etc. Desuden kan man med statistiske værktøjer indlægge et vist krav til sandsynligheden for, at pågældende individ befinder sig på bestemte positioner. Her bruges de såkaldte Kernel-metoder, hvor man kan indlægge fx en 90 %-sandsynlighed (Kernel 90). Hermed bliver home range-området for det første mindre end det bruttoområde, der fremkommer, hvis man alene indkredser yderpunkterne for opholdsområderne. Dette er gjort i flere studier af bl.a. kronvildt, fx i forbindelse med projektet Vildt & Landskab, der blev gennemført i perioden 2003-2008. I dette GPS-mærkede man en håndfuld krondyr på Store Hjælland i Midtjylland. Figur 2 viser aktivitetsområdet for 1 mærket krondyr. Områdets størrelse varierer fra dyr til dyr og fra sæson til sæson. I sommerperioden (juni-september) anvender hinder i gennemsnit et område på knap 500 ha. I efterårs-vinterperioden stiger dette til over det dobbelte.

Det har ikke i forbindelse med det sjællandske kronvildtprojekt været prioriteret at gennemføre GPS-mærkninger, og der er ikke gennemført andre undersøgelser af denne type på Sjælland. Der er dog ingenting, der tyder på, at sjællandske dyr grundlæggende har en anderledes områdeudnyttelse end andre dyr, og et godt udgangspunkt, der tilmed er let at huske, er, at krondyr har et aktivitetsområde på ca. 500 ha om sommeren og det dobbelte om vinteren. Heri er ikke indregnet de mange større udflugter, som dyrene kan have, både under fødesøgning og som respons på jagtlige forstyrrelser. Tallene tager udgangspunkt i mærkede hinder, og det vides, at hjorte bruger større områder.

Det foranstående definerer områdetyper ud fra dyrenes biologi, udbredelse og adfærd. Se i øvrigt også i kapitel 11 beskrivelser af kerne- og randområder. I forvaltningen af dyr er der brug for definition af bestemte

Krondyr kommer langt omkring. Hinder har et aktivitetsområde på mindst 500 ha om sommeren og det dobbelte om vinteren. Heri er ikke indregnet de mange større udflugter, som dyrene kan have, både under fødesøgning og som respons på jagtlige forstyrrelser. Hjorte bruger endnu større områder. Foto: Michael Sand.

administrative områder, der for det meste går på kryds og tværs af dyrenes naturlige udbredelses- og aktivitetsområder. Overordnet er der den nationale opdeling, som for Sjælland har begrænset betydning. En central administrativ enhed er ejendom, som kan være alt fra nogle få ha til 2-3.000 ha. Her tages den unikke beslutning om den konkrete forvaltning inden for rammerne af lovgivningen. Ejendomme kan være delt op. Det ses ofte i forbindelse med udlejning til jagt, hvor hvert konsortium har sit areal, hvor de forvalter vildtet efter rammer, givet af udlejer. Ejendomme kan også være sluttet sammen, fx større bedrifter med politikker for vildtforvaltningen. Og de kan indgå i samarbejdsaftaler under fx lokale hjortevildtlaug, der hver især dækker et givet geografisk område. I jagtlig henseende tales ofte om revir, der har tysk oprindelse. I det efterfølgende bruges ordet terræn, som en fast betegnelse for en forvaltningsenhed, hvor der er en fælles tilgang til jordbrug, jagt, vildtpleje og brug af metoder til at opnå bestandstal.

Tal

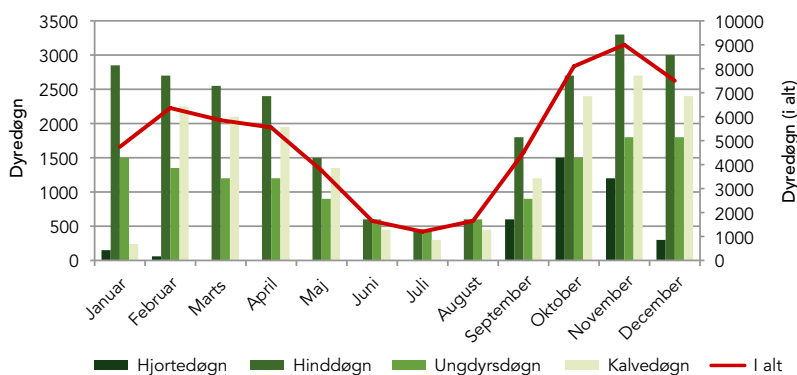
Normalt opgøres en bestand med et tal. Det kan som nævnt ovenfor være et tal for individer, ynglepar eller andre enheder af dyr. Et tal giver kun rigtig mening, hvis det kan sættes i forhold til et givet område og et givet tidspunkt eller periode. Har man et tal for alle dyrene i et afgrænset område på et bestemt tidspunkt, kan der være tale om et totaltal. Et eksempel er krondyrene på Nordsjælland. Efter mange års observationer, tællinger og indberetninger har vi viden om, hvor mange krondyr, der findes. Således angiver Kanstrup 2013 den Nordsjællandske senvinterbestand til 325 dyr fordelt på en række delbestande med den største omkring Tisvilde og Valby Hegn. Senest (forår 2014) har den lokale hjortevildtgruppe i Nordsjælland indberettet en samlet senvinterbestand på 370 dyr. Tallene er dog forbundet med nogen usikkerhed. I mere afgrænsede områder, fx en større skovejendom, findes ofte relativt præcise estimater af det samlede antal dyr på et givet tidspunkt. For ejendommen Dønnerup (ca. 1.800 ha) på Vestsjælland oplyses en bestand på 60-75 dyr i april 2013. Men der er dog tydeligvis tale om en bestand, der har tæt forbindelse til den øvrige bestand i Åmosen. Zoomes yderligere ind, fx til en dyrehave, er der som oftest rigtig gode bestandstal for hjortevildt. Dette afhænger dog af mange faktorer med relativt store usikkerheder. En klassisk dyrehave er Jægersborg i København. Herfra har man i foråret 2014 opgjort senvinterbestanden af kronvildt til cirka 220 individer, heraf ca. 55 hjorte fra spidshjort og opefter, ca. 120 hinder og smalhinder og ca. 50 kalve af begge køn. Når bestanden er størst lige før efterårsafskydningen, ligger den på ca. 320 dyr. Tidspunktet for opgørelsen er således afgørende.

Der er ofte stor fokus på totaltal, men i virkeligheden er relative mål for bestanden mere sikre og bedre at bruge i forvaltningen. Tæthed er et klassisk relativt mål for en bestand. Når det gælder hjortevildt, måles den ofte i dyr pr 100 ha. Kanstrup 2013 vurderer, at 2,6 krondyr pr. 100 ha er et realistisk potentiale for store dele af Sjælland, men tætheden afhænger naturligvis af, hvilke habitattyper, man indregner i udbredelsesområdet. Tæthedsbegrebet kan raffineres yderligere ved at indregne ikke blot en stedsrelation, men ligeledes en tidsdimension. Dette er særlig relevant for kronvildt, der bevæger sig meget. I en ideel og tænkt situation, hvor fx alle dyr i et givet

område var GPS-mærket, og man kunne kortlægge det enkelte dyrs præcise bevægelser fra minut til minut, kunne opnås et meget nøjagtigt mål for bestanden i området målt i "dyre-tids-enheder", fx dyreminutter og oven i købet differentieret på typer af dyr, fx hjorte, hinder og kalve, på døgn-tids-punkter, aktivitet m.v. I virkeligheden er datagrundlaget meget svagere, og der er sjældent kendskab til mere end blot nogle skøn over bestandene på bestemte årstider. På enkelte ejendomme prioriterer man dog vildtforvaltning så meget, at man kan opstille rimelige estimater månedsvist oven i købet med rimelige bud på fordelingen mellem køn og alder. Her kan en "dyre-tids-enhed" være "dyremåneder", som naturligvis også kan relateres til en stedsenhed, så der fx fremkommer et tal for "antal dyremåneder pr. 100 ha". Følgende eksempler gives for at gøre beskrivelsen mere konkret. Eksemplerne er inspireret af konkrete ejendomme, hvor der er god viden om krondyrenes tilstedeværelse måned for måned. Tallene er omregnet til "dyredøgn" for hjort, hind, ungdyr og kalv.

Ejendom A

Ejendom A er en jysk skovejendom på 500 ha og ligger som en del af et større regionalt udbredelsesområde for kronvildt. Den samlede senvinterbestand for udbredelsesområdet er vurderet til 4.000 dyr. Ejendom A drives ekstensivt med skovbrugsformål og primært med henblik på udvikling af bestanden af hjortevildt. Der er over 10 år gennemført omfattende tiltag til at øge bæreevnen for kronvildt igennem anlæg af skovenge med vildtafgrøder, pleje af græsarealer, gode dækningsmuligheder og forstyrrelsesfri områder. Der vinterfodres. Jagten drives som pürschjagt i september og 4 trykjakter november-januar. I afskydningen lægges vægt på udvikling af kapitale hjorte kombineret med regulering af ynglebestanden, så bestanden fra år til år holdes nogenlunde konstant. Kronvildtbestanden overvåges løbende ved tællinger fra bil særligt i sensommeren og ved senvintertællinger på foderpladser samt ved skøn over antallet af brunsthjorte og reproduktion. Ligeledes indgår afskydningen og fordelingen på typer af dyr i bestandsestimeringen. Senvinterbestanden anslås til ca. 200 dyr. Bestanden af reproducerende hinder til ca. 100. Dyrene vandrer ud af distriktet om sommeren, og sensommerbestanden skønnes til væsentlig under 100 dyr. Der skønnes at være 10 aktive brunsthjorte. Ejendommen er ikke hegnet, og dyrene har både sæsonmæssige og mere daglige bevægelser ind og ud af ejendommen. Sæsonbevægelserne kan groft karakteriseres



Figur 3. Årstidsfluktuation i kronvildts ophold på en ejendom på ca. 500 ha. Ejendommen er fiktiv, men forvaltningen (se tekst) og de angivne bestandstal er inspireret af en typisk "kronvildt-ejendom" i Jylland. Søjlerne aflæses på venstre lodrette akse og kurven på den højre.

som en "forårsspredning" og en "efterårssamling". Forårsspredningen ses typisk ved, at dyrene splitter op i mindre grupper. En del af de drægtige hinder søger ud på omkringliggende småejendomme og sætter kalv, men området er dog meget attraktivt som yngleområde. Hjortene færdes i små rudler og ofte langt væk fra ejendommen. Efterårssamlingen starter før brunsten, hvor hinderne samles på ejendommen og koncentrerer omkring brunstpladserne. De voksne hjorte indfinder sig forud for brunsten dvs. normalt midt i september. De ledsages ofte af mindre hjorte og grupper af ungdyr.

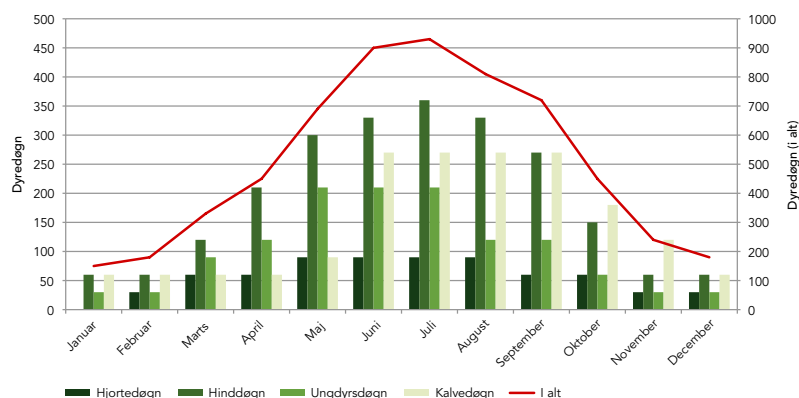
Figur 3 er et eksempel på, hvordan antallet af krondyr opdelt på gamle hjorte, hinder, ungdyr og kalve kan fordele sig over året på Ejendom A. Figuren baserer sig på størrelsesordner skønnet ud fra den viden, der foreligger for de forskellige typer af dyr på ejendommen månedsvist. Der omregnes til "dyredøgn" opdelt på hjortedøgn, hinddøgn, ungdyrsdøgn og kalvedøgn. Der kunne lige så godt være brugt "dyremåneder". Samlet er der ca. 60.000 årlige dyredøgn på de ca. 500 ha.

Ejendom A vil intuitivt opfattes som en typisk "kronvildt-ejendom" med en intensiv helårsforvaltning. Der er betydelige skader på skovbruget, herunder både skrælle-, feje- og bidskader. Der er omfattende muligheder for jagt, som basalt er drivkraften bag accepten af kronvildt. Udlejningsværdien skønnes at være af samme størrelsesorden som tabte driftsindtægter forårsaget af kronvildt.

Ejendom B

Ejendom B er en landbrugsejendom på 120 ha, der ligger inden for hovedudbredelsesområdet for krondyr i Åmosen på Sjælland. Produktionen er intensiv og rettet mod planteavl primært til foderafgrøder og rapsolie. Der er 30 ha med majs til energiformål. Den samlede regionale bestand er vurderet til ca. 1.000 dyr, der har deres primære opholdssted på et par nærliggende større skov- og moseejendomme, men som søger ud fra disse i skumringen og søger føde på landbrugsafgrøderne aften og morgen. Dette er særligt udtalt i forår og sommer, hvor afgrøderne er attraktive. Der ses jævnligt rudler på 30 dyr i afgrøderne. I efteråret og vinterhalvåret strejfer kronvildtet på ejendom B. Jagten drives som anstandsagt i oktober. Der er over 5 år nedlagt i alt 1 yngre hjort, 4 hinder og 4 kalve. Jagten

Figur 4. Årstidsfluktuation i kronvildts ophold på en ejendom på ca. 120 ha. Ejendommen er fiktiv, men forvaltningen (se tekst) og de angivne bestandstal er inspireret af en typisk landbrugsejendom på Sjælland. Søjlerne aflæses på venstre lodrette akse og kurven på den højre.



er ikke underlagt nogen bestemt strategi. Den opfattes som mulighed for kompensation for de skader, som dyrene påfører landbruget, og der nedlægges "hvad der kommer for".

Figur 4 er tænkt som et eksempel tilsvarende ovenstående eksempel fra ejendom A. Antallet af dyredøgn pr. år er ca. 6.000.

Ejendom B er ikke en typisk "kronvildtejeendom". Man vil beskrive den som en ejendom med en strejfende bestand. Dyrene står ikke fast, men opsøger ejendommen i døgnets mørke timer. Der er betydelige skader på landbrugsafgrøder i form af bid og slitage. Jagtmulighederne er begrænsede og står økonomisk set ikke mål med tabene på afgrødeskaderne.

De to eksempler er medtaget for at nuancere opfattelse af bestandstal. En yderligere differentiering kan opnås ved at skelne mellem døgn tidspunkter, hvor fordelingen på Ejendom A vil være ligelig mellem nat og dag, mens der på Ejendom B vil være en meget stor overvægt af natlig opholdstid. Med moderne GPS-teknikker kan dyrenes adfærd i et vist omfang kortlægges, hvilket kunne være en yderligere udspecificering af bestandstallene, så disse ikke bare afspejlede dyrenes tilstedeværelse, men ligeledes deres aktiviteter, fx "hvile", "fouragering" og "bevægelse". Også her ville der med stor sikkerhed være betydelig forskel på de to ejendomme.

Der foreligger ikke sådanne opgørelser i Danmark, der bygger på udelukkende empiriske data. Men med moderne teknologi, særligt GPS-mærkning, ville der kunne opbygges et omfattende materiale som grundlag for en mere solid regional forvaltningsindsats.

Kortlægning, overvågning og andre beslægtede begreber

Når det handler om metoder til at anslå, hvor mange dyr, der er på et givet tidspunkt i et givet område, er der mange ord og begreber i spil. I flæng kan nævnes "registrering", "måling", "kortlægning", "overvågning", "monitoring" og "estimering". Nogle af dem kan defineres og organiseres lidt nærmere.

Kortlægning er et centralt ord, der dækker processen med én gang for alle at få styr på bestanden. Altså en slags førstegangsregistrering – eller -måling. Registrering og måling kan ses som næsten synonymer og rummer en række metoder (se nærmere i det efterfølgende). Efter kortlægningen kommer overvågningen. Her følger man udviklingen i bestanden, og det er typisk de samme metoder, der anvendes, men ofte mindre intensivt. Hermed får man data i form af tal. Monitoring er synonym med overvågning. Estimering knytter sig til selve metoden, som kun sjældent giver tal helt uden usikkerhed. For det meste er de tal, man kommer frem til ved brug af gængse metoder til kortlægning og overvågning, behæftet med meget stor usikkerhed. Der kan fremkomme forskellige tal ved brug af forskellige metoder, og man må så anvende en metode til at give det bedst mulige tal med angivelse af usikkerhed, fx ved at angive et interval (fx 150-200 dyr). At anslå ligger tæt på at estimere, men forstås sprogligt som en mere løs betegnelse for bestanden, uden at der nødvendigvis har været foretaget

egentlig registrering. Hele processen ender (forhåbentlig) i viden, der kan ses som en sammenstilling af alle komponenterne, og hvor der inddrages erfaringer fra andre steder og foretages en logisk afvejning og diskussion. Viden er – eller bør være – grundlaget for forvaltningen.

Hvorfor tælle dyr?

Da jeg for ca. 20 år siden for første gang besøgte Wami-Mbiki-området i Østtanzania, var det for at deltage i en kortlægning af vildt – en såkaldt "baseline-undersøgelse", der skulle være grundlaget for et stortilet projekt, hvor danskere og tanzanianere sammen ville sikre en bæredygtig vildtforvaltning. Vi var et dansk team, der blev guidet rundt af lokale tanzanianske game scouts – alle med en sjette sans for at finde vej og finde vildt – og alle formentlig med en fortid som såkaldte krybskytter. Området var efter europæisk mønster sirligt inddelt i delområder. Kunstfærdige transekter var udlagt. Vi havde køretøjer, GPS'er, kikkerter og andet moderne grej. Vi talte et hav af skønne afrikanske dyr, førte protokoller, beregnede, skrev rapporter og gjorde ved. Vi havde et dejligt fællesskab med vore tanzanianske venner, men én ting fik vi aldrig en fælles opfattelse af: Hvorfor tælle dyr? Eller hvorfor overhovedet bekymre sig om, hvor mange dyr, der er? For os europæere var det en fuldstændig indgroet og selvfølgelig ting, at vi for at forvalte og bevare en vildtbestand og dens tilhørende levested, skal vide, hvor stor den er, og hvordan den udvikler sig. For de lokale tanzanianere gav det ingen mening at angive et tal. For dem var vildt det eller de dyr, vi stod overfor, og ikke et fiktivt begreb med nogle dyr, der kunne være et andet sted, og som man eventuelt kunne sætte tal på. Vi var forvaltere. De var ægte jægere.

Den dag i dag kan jeg gribes af tvivl om, hvem der havde ret. Hvis nogen overhovedet havde ret. For der var og er reelt ingen sandhed. Spørgsmålet drejer sig om livsanskuelser og produkter af den kultur- og civilisationsudvikling, vi som forskellige folkeslag fra forskellige himmelstrøg har været genstand for. Her er den europæiske og nok ikke mindst den nordeuropæiske tilgang, at der skal være styr på alt. Måske har netop udviklingen af denne tilgang været forudsætningen for, at vi har kunnet overleve under så ugæstfri vilkår, som Nordeuropa har budt de første bestande af mennesker, der gjorde forsøget. Alle stammer vi jo fra Afrika. Så måske havde vore tanzanianske guider mest ret.

Man kan møde pæredanske danskere, der har ca. samme opfattelse som vore tanzanianske venner, og jeg skal indrømme, at jeg ind imellem selv kan have en rem af huden. Men langt størstedelen af den natur- og vildtengagerede del af befolkningen er tydeligvis tabt til "hvor mange dyr"-overbevisningen. Tænk på århundreders fugletællinger, feltstationer, atlasundersøgelser, midvintertællinger, flyovervågninger, internetdatabaser og alle de andre remedier, vi har taget i brug for at holde styr på "hvor mange dyr". Eller tag et kik over i jordbruget, som vi som naturforvaltere er meget inspireret af: Hvor mange landmænd har ikke styr på, hvor stor deres besætning er? Eller hvor mange skovbrugere er ligeglade med, hvor mange kubikmeter, der står pr hektar? Nej vel?

Projektet til forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland er ingen undtagelse. Det indeholder flere komponenter, der vedrører "hvor mange dyr", herunder bl.a. en kortlægning af kronvildtet på Sjælland og ikke mindst udvikling og afprøvning af værktøjer og metoder til at få styr på, hvor mange og hvilke dyr, der er – hvor og hvornår; i mange tilfælde også hvorfor. Sådanne værktøjer er ofte efterspurgt ikke mindst af vildtforvaltere, der har ansvaret for større ejendomme, hvor der satses på udvikling og målrettet forvaltning af kronvildt. Det er denne målgruppe, vi primært retter denne bog imod.

Niels Kanstrup

Metoder

På basis af den foranstående gennemgang af nogle af de mest centrale begreber kan vi nu gå videre til selve de metoder, der kan anvendes til registrering og måling og dermed i sidste ende til kortlægning og overvågning af vildtbestande – her med udgangspunkt i bestande af krondyr. Indledningsvis skal nævnes og anbefales en britisk bog under titlen "How many deer" (Mayle m.fl. 2008), som meget systematisk og brugervenligt gennemgår forskellige metoder til estimering af vildtbestande.

Det giver normalt mening at opdele metoderne i direkte og indirekte registreringsmetoder.

Direkte metoder

Direkte registreringsmetoder rummer alle de klassiske værktøjer, der er baseret på observation af det enkelte dyr eller grupper af dyr, og hvor der foretages en tælling (begrebet "tal" er gennemgået andetsteds). En tælling kan i princippet dække hele det forvaltningsområde, der er tale om, og være organiseret således, at alle dyr registreres, og ligeledes således, at der indlægges metoder til at fraregne evt. dobbeltregistreringer. Her er tale om en totaltælling. Der findes områder, hvor man igennem en årrække har forsøgt at gennemføre totaltællinger af krondyr i større områder. Dette gennemføres som koordinerede optællinger på fastlagte dage, hvor jægere og andre interesserede bidrager med tælling og indrapportering. Aktiviteten sker nogle steder i regi af de regionale hjortevildtgrupper, hvor man indsamler data og sammenskriver resultaterne. Dette har været forsøgt på Sjælland, men uden brugbare resultater.

Der er ligeledes distrikter, der formår at foretage totaltællinger fx fra helikopter, men totaltællinger lader sig kun vanskeligt gennemføre i forhold til fritlevende bestande af hjortevildt i større områder. Her vil registreringen oftest tage udgangspunkt i en stikprøve, der planlægges, så den bliver så repræsentativ som muligt i forhold til områdets geografiske udbredelse og ligeledes sikrer, at tidmæssige forandringer i dyrenes brug af området kan indregnes.

En geografisk stikprøve anlægges oftest ved en såkaldt transekt, der kan bestå af punkter eller linjer. I begge tilfælde er systemet, at man registrerer observerede dyr og sammenholder dette med det areal, der dækkes af observationen. Herved får man et tæthedstal for stikprøven, som ofte med store forbehold kan omregnes til et tæthedstal for hele terrænet. En transekt kan udlægges både tilfældigt, fx ved lodtrækning mellem positioner (fx GPS-positioner) inden for området, og systematisk, fx ved at følge et koordinatsystem (grid, se Figur 8), der lægges ind over området, og hvor der kan udvælges både linjer og punkter. Endelig kan en transekt udlægges usystematisk, hvor man følger eksisterende punkter eller linjer, fx et højtliggende sted med gode oversigtsforhold eller en mark- eller skovvej. Den sidste metode er den mest anvendte. Det skyldes frem for alt ressourcebegrænsninger og det simple forhold, at der næsten altid anvendes køretøjer til registreringsarbejdet. Dette stiller krav til fremkommelighed, og registrering af hjortevildt udføres normalt ved observation og tælling fra

Skydetårne er normalt opstillet som redskab til at effektivisere jagt. Men de kan også bruges til observation og registrering af dyrene. Foto: Niels Kanstrup.



bil, der fremføres ad veje og spor. Der kan også være tale om observation fra udkiksposter (punkter). Både linjer og punkter er som regel faste fra tælling til tælling og i kraft af, at de er udvalgte og ikke tilfældige, vil de tal, som aktiviteten resulterer i, kun i de færreste tilfælde kunne omregnes til samlede tal for hele arealet. De kan alene bruges som relative tal, der kan indikere udviklingen i bestanden – både det samlede tal og fordelingen på køn og alder.

Et centralt spørgsmål er altid, hvor stor en stikprøve, man skal tage for at have en statistisk holdbar metode. Der kan ikke gives et præcist svar på dette, da mange lokale forhold, herunder særligt variationen i terrænet og forskellige habitattyper, spiller ind. I egentlige projekter, hvor der er ressourcer til at tilrettelægge metodikken meget grundigt, bør der foretages en forudgående analyse. Mayle m.fl. (2008) giver gode bud på både størrelsen af stikprøven, og på hvordan terrænet analyses og inddeles i forskellige lag (stratificeres). En god tommelfingerregel for både tællinger ved direkte observation og ved indirekte metoder (se senere) er, at mindst 10 % af arealet skal dækkes. I mange tilfælde vil det være muligt at få større dækning.

Tællinger, der bygger på observation af dyrene, kan og bør så vidt muligt foretages på forskellige årstider, så man får tal for sæsonvariationen. Er dette af ressourceårsager ikke muligt, skønnes det bedste tidspunkt at være i overgangen fra vinter til forår, dvs. fx i marts. Her har man en god kombination af, at dyrene er rimeligt stationære, og at vegetationen er lavere hvormed observationsforholdene er optimale. Principielt kan observationen foregå i alle døgnets timer. I den virkelige verden foretages den oftest i skumringen, dvs. i timen før solopgang og timen efter solnedgang, hvor dyrene er aktive og kan observeres uden brug af lys. Nattællinger med brug af natkikkert eller projektør er vidt udbredt mange steder. Ligeledes anvendes termiske kikkerter og kameraer, hvor de generelle erfaringer dog er, at termisk udstyr fungerer relativt dårligt i horisontal anvendelse, da det

forstyrres meget af vegetation. Som nævnt foregår observation som regel fra bil. Stationær observation fra udkikspunkter (fx skydetårne) eller observation til fods langs transekter er også mulig.

I de senere år er droner blevet mere almindelige til observation fra luften. Droner er monteret med kameraer (både still, video og termiske typer) og rummer et stort potentiale for at dække større områder med en begrænset indsats. Der er gjort en del erfaringer med droner, og foreløbigt er der en række forhold, der besværliggør anvendelsen til registrering af hjortevildt. Lovgivningen vedrørende anvendelse af droner er restriktiv. Reglerne for anvendelse af droner i Danmark (jf. bestemmelser om luftfart BL 9-4) tager sigte på dels den offentlige sikkerhed og dels beskyttelse af privatlivets fred. Således må tæt bebyggede områder ikke overflyves, og der skal holdes en afstand på min. 150 meter til større offentlige veje og bymæssig bebyggelse. Ligeledes skal holdes en afstand på min. 5 km til civile lufthavne, og flyvehøjden må ikke overstige 100 m. Der skal i øvrigt være synlig kontakt mellem drone og operatør.

Ydermere er hjortevildt som regel godt kamufleret og vil ofte opholde sig i eller tæt på skove eller bevoksninger. Ved brug af almindeligt kameraudstyr er der derfor begrænset sikkerhed for, at dyrene reelt observeres ved overflyvning med droner. En kombination af almindelige lysfølsomme kameraer og udstyr med termisk følsomhed gør metoden mere sikker, men også mere kompliceret. Til dette kommer, at dyrene kan reagere på den forstyrrelse, som dronen giver, hvilket giver en fejlkilde.

Projektet til forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland har foretaget en nærmere analyse af mulighederne for brug af droner til registrering af kronvildt, men har ikke selv søgt at udvikle udstyr og metoder. Der har i denne forbindelse været kontakt til flere private virksomheder, der



Den 22. oktober 2014 afholdt projektet ved hjælp af virksomheden Sky-Watch en demonstration af mulighederne for at anvende droner til vildtregistrering.

Foto: Niels Kanstrup.

har specialiseret sig i brug af droner til en række forskellige formål, herunder også til anvendelse i jordbruget og i forbindelse med vildtforvaltning. På det grundlag har vi konkluderet følgende:

- Brugen af droner til observation og registrering af hjortevildt rummer teknisk set et meget stort potentiale.
- Både dronerne og tilhørende kameraudstyr udvikles løbende, og med øget rækkevidde og mere fintfølsomme optagelsessystemer vil metoden kunne få en vigtig rolle i både kortlægning og overvågning af fx kronvildt regionsvist og på større distrikter.
- Der findes droner og kameraudstyr i en prisklasse, som er realistisk for enkeltejendomme og personer med en særlig interesse. Alligevel vurderes, at den optimale og mest udgifts-effektive løsning er at indkøbe ydelsen fra virksomheder, der har specialiseret sig i både udviklingen og anvendelsen af grejet.
- Regelsættet skønnes umiddelbart at være en betydelig hindring for brug af droner til registrering af kronvildt, hvis der ønskes en fuldstændig dækning af et givet terræn, hvor alene afstandskravet til veje vil være en væsentlig barriere. Der vil dog være terræner, der er så store, at flyvning med droner vil kunne gennemføres indenfor regelsættet.
- Kravet om synlig kontakt mellem drone og operatør er i mange tilfælde en betydelig forhindring og vil på større distrikter stille krav til hyppig flytning, hvis hele terrænet skal dækkes. I skovområder vil kravet om synlig kontakt være en stor begrænsning for metodens anvendelse.
- I tæt bevoksede områder vil registrering fra drone begrænses, så der skal indregnes en faktor for dyr, der er skjult. Dette vil afhænge af både årstid og døgn tidspunkt. Det forudses således, at der skal ske en kalibrering af metoden i forhold til det enkelte område. Metoden vil i øvrigt kunne bruges til dækning af hele terrænet eller evt. kun til transekter.

Overordnet er der fortsat en række især formelle forhindringer, der vanskeliggør brugen af droner til vildtregistrering. Det anbefales, at der i den danske vildtforvaltning både centralt og distriktsvis sker en løbende overvågning af teknikkens muligheder, og at initiativer til at udvikle den støttes.

En direkte registreringsmetode behøver ikke nødvendigvis at indebære en egentlig tælling. Der kan være tale om en simpel registrering af, hvor der observeres dyr. Ofte vil dette kombineres med en optegnelse af antal, køn, alder m.v., men uden at der er intentioner om senere at foretage en sammentælling fra flere observationer. Metoden er udbredt i forbindelse med offentligt tilgængelige databaser, såsom "Danmarks Fugle og Natur" (www.fugleognatur.dk), der har været tilknyttet projektet om kronvildt på Sjælland i hele projektperioden. Her kan enhver oprette en brugerprofil og indtaste data om alle observerede arter, herunder naturligvis krondyr. Metoden er nærmere omtalt i kapitel 1. Den kan anvendes regionalt, men

angivelse af observationssted kan foregå så præcist, at metoden uden problemer kan anvendes til at registrere kronvildtets brug af en bestemt ejendom. Med denne metode kan man over en årrække kortlægge, hvilke områder dyrene typisk bruger, og man vil også kunne se forskydninger i dyrenes opholdssteder fx hen over året. Brugen af "Danmarks Fugle og Natur" er gratis.

En type af direkte observation er opstilling af kameraer og anden elektronik, der registrerer hjortevildt og andre dyr. Over de senere år er kommet en lang række forskellige fabrikater og modeller af vildtkameraer på markedet, og de fleste jægere og vildtforvaltere er kendt med brugen af disse. Der er mange modeller og prisklasser, men kendetegnende for alle er, at de placeres i terrænet og kan indstilles til at optage billed- og lydoptagelser af forbipasserende dyr. Nogle optager permanent, men det mest almindelige er, at kameraet udløses af det forbipasserende dyr. Der optages still eller/og videoklip. Antal og længde forudindstilles. Optagelserne gemmes på hukommelseskort og/eller transmitteres til brugeren over mobilnettet. Kameraerne er normalt monteret med IR-lyskilde, så optagelser også kan foregå om natten.

De fleste bruger vildtkameraer for at følge dyr på bestemte steder. Det kan være på særligt velbenyttede spor, lysninger i skoven eller typisk på foderpladser, hvor sandsynligheden for at dyr optages, er stor. Vildtkameraer giver gode informationer om det enkelte dyr, om adfærd m.v. Vildtkameraer kan også bruges mere systematisk, særligt hvis der opsættes et større antal evt. på systematisk eller tilfældigt udvalgte steder. Bruges de konsekvent på denne måde, kan de være et nyttigt redskab til at kortlægge og overvåge en bestand af kronvildt på et helt terræn. De kan placeres, så man får gode næroptagelser af enkelt dyr.

Vildtkameraer ligger i prisklassen 1.000-4.000 kr. Omfanget af funktioner, billedopløsning, rækkevidde og holdbarhed hænger sammen med prisen, men projektet har gjort gode erfaringer med kameraer i prisklassen 1.500-2.000 kr. Figur 5 viser én af de typer, vi har arbejdet med. Figur 8 i kapitel 4 viser still-optagelse af kronvildt i kartoffelmark i forsommeren 2013.

Opsætning af vildtkameraer er ingen stor kunst. Ønsker man at dække et større område, opsættes et antal kameraer enten systematisk eller tilfældigt. Ønsker man blot at følge dyrene et bestemt sted eller evt. at følge et bestemt dyr, får man gode oplysninger med et enkelt kamera. Det er vigtigt, at der er godt udsyn foran kameraet, og at der ikke er græs eller grene, der kan udløse det. Tænk også på lysindfaldet og undgå direkte sollys ind på kameraet. De fleste kameraer er regntætte, men man kan med fordel montere et lille tag over det. Valget mellem still og video er i høj grad en smagssag. Det er spændende at følge dyrenes adfærd på video, men der kan være flere still-billeder end videoer på et hukommelseskort. Så dette valg afhænger også af, hvor hyppigt man tilser kameraet, hvis man ikke har en mobilnetopskobling. Batterilevetiden er normalt ikke en væsentlig begrænsning. Projektets vildtkameraer har kørt i flere uger på samme batterisæt (almindelige AA-batterier) også i den kolde tid af året.

Figur 5. Vildtkamera af den type, som projektet har anvendt. Den ligger i prisklassen 2.500 kr. og kan optage både still og video. Der er ingen transmissionsmulighed indbygget. Billeder lagres på hukommelseskort. Der ses tydeligt vildtbid (råvildt) omkring kameraet. Foto: Niels Kanstrup.



Hvad enten man har store ambitioner om at kortlægge en bestand af kron- dyr eller alene ønsker at få et indtryk af den lokale bestand, er vildtkameraer en god og underholdende investering. Husk, at der er en række regler for, hvor man må opsætte vildtkameraer. Vælger man områder, hvor der ikke er offentlig adgang, dvs. fx på dyrkede landbrugsarealer og i private skove på afstand af veje og stier, er man på den sikre side.

Indirekte metoder

Under denne overskrift samler vi de metoder, der bygger på registrering af de spor, som dyr sætter i terrænet i den ene eller anden form. Det kan være egentlige fodspor, slitage i form af veksler og sølepladser. Det kan ligeledes være spor i form af ekskrementer (fald), og endelig kan man også aflæse dyrenes tilstedeværelse ved omfanget af fejning, bid, græsning og skrælning.



Ungt kronvildt optaget med vildtkamera. Her er tale om et enkelt klip taget ud af en videosekvens. Foto: Niels Kanstrup.

Habitatpåvirkning

En samlet betegnelse for de spor, som dyrene sætter sig i form af græsning og slitage, kalder vi her habitatpåvirkning. Herunder kommer også konsumtion af foder både på anlagte vildtagre og udlagt foder samt erosion på sliksten. Alle disse mål er relative, og omsætning til egentlige bestandstal kræver mange forbehold og mellemregninger. En indikator for tilstedeværelse af en hjortevildtbestand, er den såkaldte browse line, der vist ikke findes som et dansk ord. Men vi kunne jo i anledning af projektet og denne bog forsøge os med fx studsning og se, om det slår igennem. Man ser den både på afstand og tæt på som netop en studsning af typisk løvtræer fra jorden og op i den pågældende hjortevildtarts ædehøjde. Råvildt når ca. 1,4 m. Kronvildt præsterer let en studsning på godt og vel mandshøjde, dvs. indtil ca. 2 m. Figur 6 viser en typisk studsning på et sydsjællandsk



terræn, hvor påvirkningen primært stammer fra dåvildt og råvildt, men hvor kronvildt efterhånden også bidrager. Figur 7 viser en tydelig studsning fra kronvildt.

En del forskere har igennem tiden arbejdet med sammenhængen mellem habitatpåvirkning og græsningsintensitet og dermed indirekte mellem habitatpåvirkning og bestandstæthed, men ingen har fundet de vises sten. Mitchell og Kirby (1990) har udviklet et indekssystem, hvor de ser på påvirkningen af hhv træopvækst, høj urtevækst og lav urtevækst i forhold til "høj", "middel" og "lav" græsningsintensitet. Figur 8 er et forsøg på at gengive deres metode, men i en forsimplet og fordansket version.

Figur 6. Typisk råvildtstudsning på et syd-sjællandsk terræn, hvor efterhånden også kronvildt bidrager, men fortsat ikke nok til at det giver en meget tydelig kronvildtstudsning. Foto: Niels Kanstrup.



Figur 7. Typisk studsning af krondyr på ung bøg. Foto: Niels Kanstrup

Ingen græsning ←			→ Omfattende og vedvarende græsning			
Træer og buske	Svag selvforyngelse på grund af udskygning fra tæt bundvegetation	Stedvise selvforyngelsesnicher	Tab af frøplanter og skader på unge træer	Tab af unge træer og studsning	Skrælning af voksne træer og tab af busketage	Kun større træer og udvikling af parklandskab
Højt-voksende urter	Lav diversitet domineret af konkurrencesterke græsser og stauder	Reduktion i tætheden af robuste græsser og stauder	Vegetationens tæthed mindskes og græsningstolerante arter øges i tal	Tab af især græsningsfølsomme arter	Dækning forsvinder og der opstår bare pletter som følgende af nedtrampning	Næsten fraværende på grund af meget højt græsningstryk og tab af næringsstoffer
Lavt-voksende urter, laver m.v.	Lav dækningsgrad og lav diversitet på grund af udskygning fra høje græsser og stauder	Øget dækningsgrad og øget diversitet som følge af mere lys- og varmeindfald		Skader forårsaget af nedtrampning	Udtørring og tab af tørkefølsomme arter fx mosser	Øgning af tilstedeværelse af epifytter fx karakteristiske laver
Lav dyretæthed ←			→ Høj dyretæthed			

Figur 8. Respons på græsning i forskellige typer og niveauer i vegetation. Bearbejdet efter Mitchell og Kirby 1990. De lysegrønne felter viser en ekstensiv græsningsintensitet, der er optimal, hvis græsningen skal sikre biodiversitet og på sigt være bæredygtig.

Figuren beskriver responsen på græsning i forskellige niveauer af vegetationen målt både på tætheden og artsdiversitet og -sammensætning. Ved at aflæse denne respons i et givet terræn kan man få et mål for græsningsintensiteten og dermed et indeks for tætheden af hjortevildt. Sammenhængen beror på mange faktorer herunder ikke mindst dyrenes fødepræference og udbud af øvrig føde. Fx vil fodring i området påvirke habitatpåvirkningen. Hele spørgsmålet om græsning og naturplejeeffekt behandles i kapitel 5. Systematikken er medtaget her som inspiration til den enkelte forvalter og muligheden for på et givet terræn at udvikle og kalibrere en metodik til vurdering af græsningstryk og mulig sammenhæng med vildttæthed.

Falddtælling

En indirekte metode til bestandsestimering er optælling af ekskrementer af dyrene – såkaldt falddtælling. Denne metode bygger på det faktum, at hjortedyr konstant optager føde igennem græsning og konstant skiller sig af med overskudsprodukter i form af ekskrementer. Sidstnævnte efterlades for det meste synligt, og ud fra basisviden om, hvor tit dyrene letter sig og hvor lang tid, der er imellem to tællinger eller hvor lang tid det tager, før faldet nedbrydes og forsvinder, kan man beregne tætheden af dyr. Der er igennem tiden gået en del statistisk videnskab i metoden, og der er forskellige tilgange. Følgende er den simplest tænkelige tilgang eksemplificeret ved to beslægtede metoder. Det er ikke tænkt som en udtømmende metodeforklaring. Ønsker man flere vinkler og nuancer giver Mayle m.fl. (2000) en grundigere, men fortsat ret brugervenlig tilgang. Falddtælling er under ingen omstændigheder en metode, man spontant kaster sig ud i at bruge. Den er ressourcekrævende og påkalder sig nøje planlægning. Den er bedst egnet, hvor man kan skræddersy og kalibrere den til et bestemt terræn. Den kan give relativt gode bestandstal i form af absolutte tal for dyr eller tætheder. Men i de fleste tilfælde er den bedst egnet til at måle på bestandens udvikling.

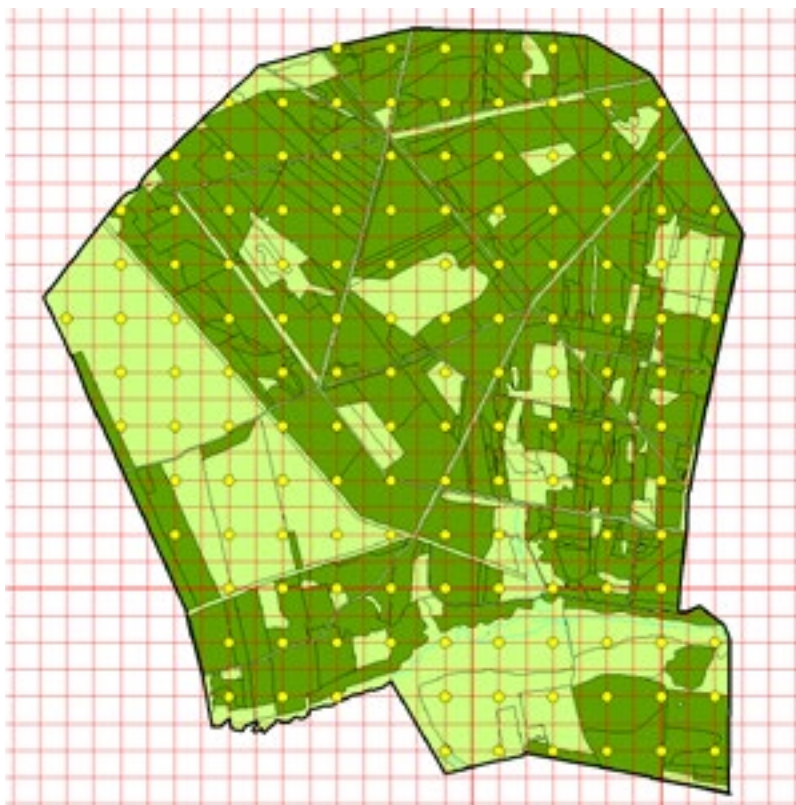
Faldtællingens grundbegreber:

Tætheden af krondyr i et givet område, fx antal dyr pr. 100 ha. Tætheden relaterer sig til et bestemt tidspunkt på året.

Faldraten er hyppigheden af, at det enkelte dyr præsterer en faldhob. Den sættes her til 25 faldhobe pr. krondyr pr. døgn, hvilket bygges på en række studier i Storbritannien og erfaringer fra Danmark.

Henfaldstid for fald, der angiver, hvor lang tid det tager, før fald er omsat. Der findes ingen faste tal for henfaldstid. Litteraturen angiver den til typisk mellem 70 og 150 dage, men med store udsving og afhængighed af årstid, fugtighed, surhedsgrad, brug af medicin og andre faktorer.

Faldtælling kan gennemføres ved to forskellige metodikker. Med mindre man satser på en total kortlægning, hvilket som regel ikke er realistisk, skal man i begge tilfælde starte med at "stratificere" terrænet, som man sikrer en dækkende stikprøve. Det gøres allernemmest ved at lægge et kvadratnet ind over terrænet, hvor man udmåler fx 100 m mellem hver lodret og hver vandret linje. Figur 8 viser et stiliseret terræn på ca. 500 ha. Med den pågældende arrondering er der 25 lodrette linjer og 28 vandrette linjer begge med 100 m afstand, der berører ejendommen. Der er ca. 500 linjekryds på ejendommen. Dem kalder vi stikprøvepunkter. For de fleste er det et uoverkommeligt antal, og man kan vælge kun at bruge hver anden af både de lodrette og vandrette linjer (de gule punkter). Dette reducerer antallet af stikprøvepunkter til en fjerdedel, altså ca. 125.



Figur 8. Kort over stratificeret ejendom i forbindelse med planlægning af faldtælling eller anden type tælling baseret på linjetransekter. De røde linjer er indlagt med 100 m mellemrum og på en ejendom i denne størrelsesorden (ca. 500 ha) giver det ca. 500 kryds.

Her anvendes et stykke 10 mm rundjern på 178 cm. Den hvide spids bruges som centrum for cirklen på 10 m². Fald inden for cirklen optælles. Her er tale om én faldhob, der er spredt i tre klumper, mens dyret har gået. Foto. Niels Kanstrup.



De pågældende stikprøvepunkter lokaliseres i terrænet, hvilket kan ske ud fra luftfoto, GPS e.l. På punktet udmåler man et stikprøveareal. En god metode til dette er at medbringe en stok eller en snor på 178 cm. Bruger man den som passer til at udlægge en cirkel omkring stikprøvepunktet, får man et areal på 10 m², der er en passende størrelse og et nemt tal at lave beregninger ud fra.

I den ene metode afmærkes stikprøvepunktet fx med en synlig stok eller en lille jernpæl, der kan findes med GPS og metaldetektor. Prøvefladen indlægges, og vi går her ud fra 10 m². På første besøg fjernes alle faldhobe inden for arealet. På andet besøg tæller man de faldhobe, der er kommet til i perioden mellem de to besøg. Er tidsrummet mellem de to besøg kortere end henfaldstiden på faldet, behøver man ikke indregne denne. Tætheden af dyr beregnes simpelt ved følgende formel:

$$\text{Tæthed} = \frac{(\text{antal faldhobe på prøvefladen})}{(\text{antal døgn mellem de to besøg}) (\text{antal faldhobe pr. dyr pr. døgn})}$$

Eksempel: Man finder på andet besøg i gennemsnit 2,1 faldhobe pr prøveflade, som er 10 m². Der går 21 døgn mellem først og andet besøg. Dyrene leverer hver 25 faldhobe pr døgn. Så bliver regnestykket, at der er 4 dyr pr 100 ha, hvilket er et meget sandsynligt niveau for et almindeligt krondyr-område. Denne metode egner sig især til områder med stor dyretæthed.

I den anden metode behøver man ikke at afmærke stikprøvepunktet, og i virkeligheden er dette kun retningsgivende for selve prøven. Metoden egner sig til områder med lav dyretæthed og går ud på, at man indregner henfaldstiden for fald, og derfor behøver man kun at foretage ét besøg. Nogle distrikter, herunder også danske, tager som udgangspunkt, at henfaldet om sommeren sker så hurtig, at en faldtælling hen over vinteren vil være udtryk for ophobningen af fald fra sensommeren. Selve prøvetagningen foregår ved, at man finder frem til stikprøvepunktet. Herfra foretager man et tilfældigt kast med målepinden uden at iagttage, hvor der kunne



ligge fald. Der hvor den lander (fx fra en forudbestemt ende af pinden) foretager man indcirklingen af prøvefladen fx igen 10 m². Her tæller man alle faldhobe. Formlen er her:

$$\text{Tæthed} = \frac{(\text{antal faldhobe på prøvefladen})}{(\text{henfaldstid i døgn}) (\text{antal faldhobe pr. dyr pr. døgn})}$$

Eksempel: Man finder i gennemsnit 6 faldhobe pr. prøveflade. Man anslår henfaldstiden til 80 døgn. Dyrene leverer fortsat 25 faldhobe pr døgn. Så bliver regnestykket, at der er 3 dyr pr 100 ha. Det siger sig selv, at henfaldstiden er en meget central, men også usikker faktor i dette regnestykke. Ønsker man for et bestemt terræn at kalibrere metoden, kan man på et antal afmærkede stikprøvearealer følge de enkelte faldhobe over tid fx ved fotodokumentation. Et andet element, der skal indregnes, er fluktuationer i bestanden. Faldmængderne er et udtryk for gennemsnitstætheden over ophobningsperioden. Sker der her en reduktion pga. fx afskydning, skal dette indregnes i tætheden.

Øvrige bestandsindikatorer

I det foranstående er der lagt vægt på at aflæse bestanden af hjortevildt igennem det aftryk, dyrene sætter på habitatet i form af græsning, slitage m.v. og igennem evaluering af omfanget af deres efterladenskaber i form af fald. Der findes en række andre metoder, der indirekte giver en indikation af bestanden og dens udvikling i et givet område.

En metode er måling af jagtudbyttet. Dette kan ske ved analyse af selve udbyttets størrelse og dets fordeling på køn og alder og ligeledes ved analyse af kropsvægt. Fremgangsmåden bygger på det grundlæggende forhold, at udbyttet er en stikprøve af bestanden. Til dette er knyttet en lang række af forbehold. Den mest betydende vanskelighed er, at udbyttet er et produkt af to faktorer, nemlig vildtbestanden og jagttrykket. Begge varierer, og der er tilmed ofte en sammenhæng bestående i, at jægere intensiverer jagttrykket, når vildtbestanden øges. Metoden har således en indbygget komponent af selvforstærkning og selvsvækkelse. Specielt i forbindelse med en stærkt stigende bestand, som det er tilfældet med

Krondyrfald er ret karakteristisk, men kan forveksles med fald af dåvildt. Afhængig af kost ses fald som isolerede perler (t.h.) eller mere almindeligt som sammenhængende hobe (t.v.). Frisk fald er mørkt og lidt klæbrigt. De enkelte perler er på størrelse med yderleddet af en standardstørrelse lillefinger. Længden er ca. 2 cm. Foto: Niels Kanstrup.

Faldhobe fra kronvildt på 10 prøveflader er registreret. Arbejdet er møjsommeligt. Med en god rutine kan 10 prøveflader med 200 m mellemrum klares på ca. 1 time. Har man 300 prøveflader, tager operationen ca. en arbejdsuge. Af samme grund iværksættes faldtællinger kun, hvor der er en seriøs og prioriteret forvaltning. Foto: Niels Kanstrup.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
2	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
3	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
4	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
5	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
6	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
7	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
8	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
9	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
10	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
11	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
12	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
13	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
14	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
15	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
16	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
17	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
18	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
19	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
20	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
21	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
22	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
23	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
24	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
25	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
26	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
27	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
28	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
29	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
30	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
31	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
32	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
33	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
34	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
35	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
36	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
37	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
38	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
39	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
40	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
41	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
42	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
43	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
44	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
45	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
46	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
47	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
48	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
49	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
50	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
51	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
52	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
53	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
54	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
55	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
56	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
57	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
58	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
59	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
60	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
61	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
62	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
63	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
64	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
65	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
66	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
67	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
68	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
69	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
70	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
71	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
72	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
73	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
74	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
75	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
76	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
77	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
78	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
79	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
80	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
81	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
82	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
83	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
84	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
85	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
86	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
87	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
88	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
89	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
90	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
91	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
92	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
93	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
94	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
95	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
96	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
97	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
98	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
99	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299
100	125	126	327	293	292	291	296	297	298	299

kronvildt på Sjælland, vil udbyttet vanskeligt kunne bruges som mål for bestanden, selvom der dog overordnet ses en klar stigning i både udbytte og bestand. På distriktsniveau, hvor jagten som regel er stærkt selektiv og ikke kan ses som en stikprøve af bestanden som helhed, begrænses relevansen af at bruge data fra udbyttet til at følge udvikling i dyrenes kropsvægt. Ses her et fald over en periode, tyder det på, at bestanden nærmer sig områdets bæreevne.

Referencer

Burbaité, L. og Csányi, S. (2010). Red deer population and harvest changes in Europe. *Acta Zoologica Lituanica*, Volumen 20, Numerus 4 ISSN 1648-6919.

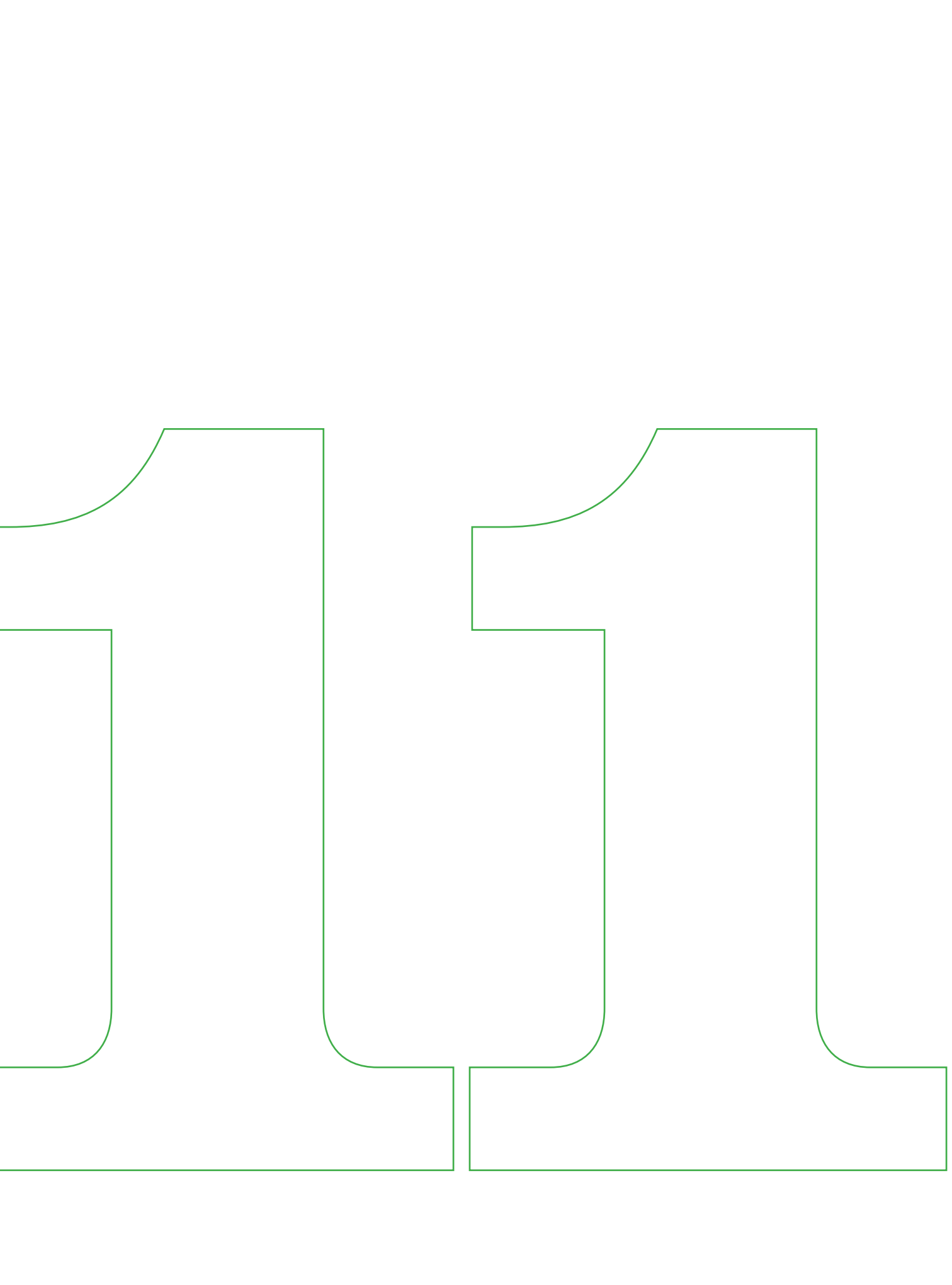
Mitchell, F.J.G. og Kirby, K.J. (1990). The Impact of Large Herbivores on the Conservation of Semi-natural Woods in the British Uplands. *Forestry*, 63(4): 333-354.

Mayle, B.A., Peace, A.J. og Gill, M.A. (2008). How many deer? A field Guide to Estimating Deer Population Size. *Forestry Commission U.K.*

IUCN Red List. (2014). <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=41785>.

Kanstrup, N. (2013): Kronvildtet på Sjælland - bestandene anno 2013 og nogle bud på udviklingen. Notat, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet, Frederiksberg, 37 s.

Sunde, P.; Asferg, T.; Olesen, C.R. og Andersen, P.N. (2009). Hvad bestemmer krondyrs udbredelse og spredning. I: N. Kanstrup, T. Asferg, M. Flinterup, B.J. Thorsen & T.S. Jensen: *Vildt & Landskab. Resultater af 6 års integreret forskning i Danmark 2003-2008*.



Bestandenes fremtidige udvikling

I løbet af få årtier har kronvildtet spredt sig til store dele af Sjælland, og bestanden er vokset fra nærmest ingen til måske op mod 2.000 dyr. I dette kapitel giver vi et bud på bestandens mulige udvikling og opstiller et forslag til en målrettet forvaltning i delområder.

Af Niels Kanstrup



Krondyr har høj reproduktion, og langt størstedelen af hundyrene sætter hvert år en kalv. Foto: Michael Sand.

Vi har en nogenlunde klar fornemmelse af, hvor mange krondyr, der er på Sjælland, og ligeledes hvor de er. Der er ikke tale om præcise tal og lokalitetsangivelser, men dog et datasæt, der giver grundlag for en rimelig sikker forvaltning. Ligeledes kender vi bestandsudviklingen over de senere årtier ganske godt både i bestandstal og ikke mindst tal for bestandenes udvikling samt for dyrenes ekspansion fra de oprindelige kerneområder til nye lokaliteter. Spørgsmålet er, om vi på basis af dette kan opstille et brugbart bud på, hvordan bestandene vil udvikle sig over de næste årtier.

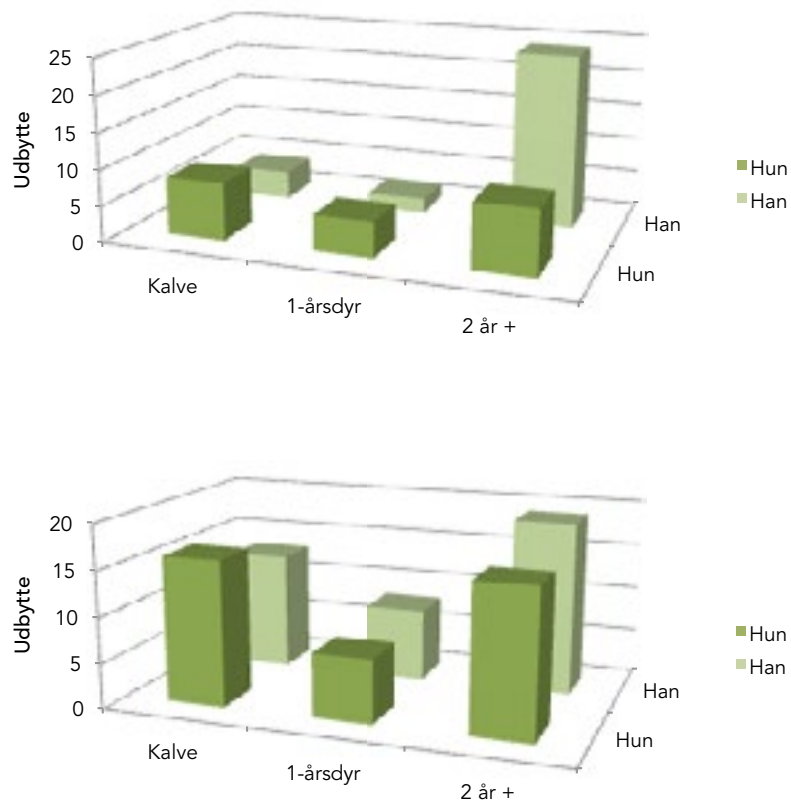
En forudsætning for dette er at foretage en analyse af, hvilke faktorer, der påvirker bestandsudviklingen i den ene eller anden retning. Ligeledes er det nødvendigt at se på potentialet i konkrete delområder ud fra det simp-

le faktum, at ikke alle egne rummer lige gode muligheder for kronvildt. Man kan med andre ord ikke anskue Sjælland som en helhed, når det gælder forvaltning af kronvildt, hverken nu eller i fremtiden.

Stort reproduktionspotential

Selvom krondyr ofte bliver brugt som eksempel på dyr med relativt lille omsætning, lang levetid, megen yngelpleje (såkaldte K-strateger), er de faktisk ganske reproduktive. Begge køn er kønsmodne efter det første leveår, og normalt regner man med, at 90 % af de ældre hinder bliver drægtige og sætter kalv. Studier viser desuden, at en stor del af de 1,5-årige hinder (smalldyr) er drægtige. Reproduktionspotentialet er derfor relativt stort, og i bestande, hvor der ikke er ressourcemæssige begrænsninger, regner man med en potentiel tilvækst på over 1/3 i forhold til forårsbestanden samme år – afhængig af bestandssammensætningen.

Tilvæksten reguleres af en række tæthedsbestemte mekanismer. Når tætheden øges og bestanden nærmer sig områdets bæreevne, og der dermed bliver mere konkurrence om føde og andre ressourcer, falder dyrenes gennemsnitsvægt, dyrene bliver mindre robuste og mere modtagelige for sygdomme, hvilket samlet medfører en større dødelighed. Ligeledes påvirkes tilgangen af dyr. Fx bliver hinderne senere drægtige, hvormed reproduktionen går ned.



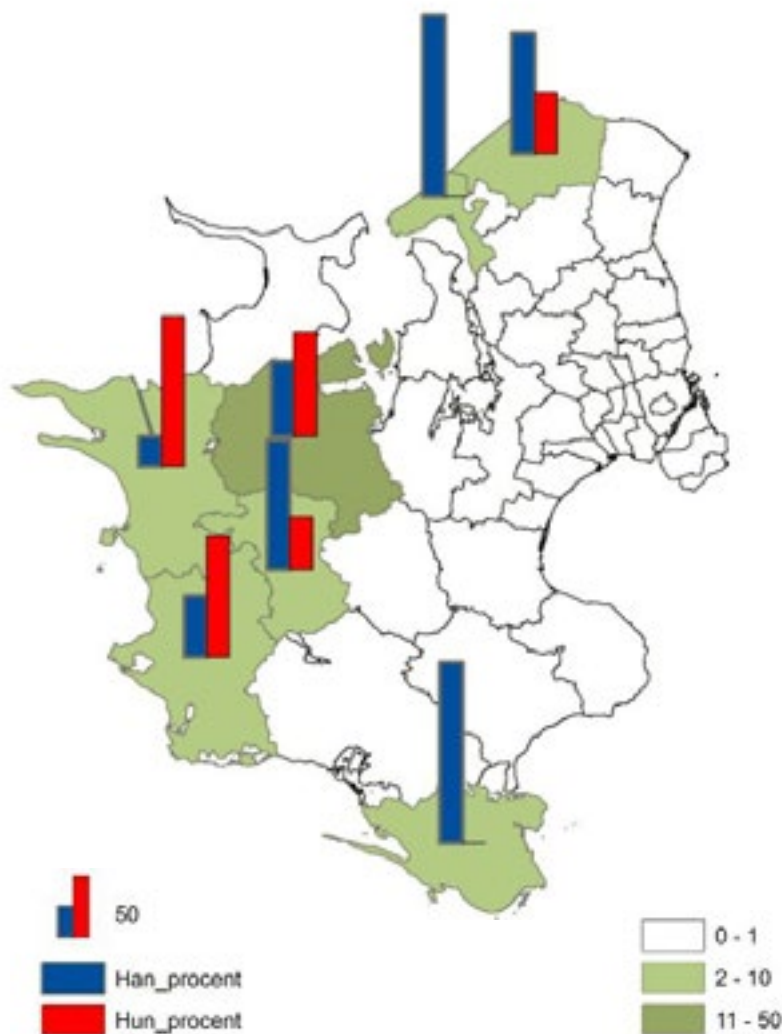
Figur 1. Fordelingen af afskydning på køn og aldersgrupper for 2010 (øverst, N= 56)) og 2012 (nederst, N=79). Efter Kanstrup m.fl. 2012 og den danske vildtudbyttestatistik 2013, Aarhus Universitet, DCE.

I Danmark er den primære dødelighedsfaktor prædation igennem jagt og påkørsler. Der er kun lille påvirkning fra naturlige prædatorer. Krondyr er robuste og rammes sjældent af sygdomme, der kan regulere bestanden i noget betydeligt omfang.

Situationen for mange lokale bestande af krondyr i Danmark og i særdeleshed på Sjælland er, at de ligger betydeligt under områdets bæreevne. Den samlede tæthed af krondyr på Sjælland er ca. 0,2 dyr per 100 ha, hvilket er betydeligt under det danske gennemsnit og kun ca. halvdelen af gennemsnittet for hele Europa. Reproduktionen må derfor i de fleste bestande formodes at være maksimal, og den eneste betydelige reguleringsfaktor er jagt. Kanstrup 2013 gennemgår bestandsudvikling på Sjælland og konstaterer en årlig vækstrate på 25 % i perioden 1995 til 2011 og 34 % i perioden 2004-2011. Dette er et gennemsnit for hele Sjælland, og det må formodes, at der er betydelige stedsvariationer. Det mønster, der er set både i Nordsjælland, i Åmosebestanden og den relativt nyetablerede bestand ved Haslev, er, at der i kraft af initiativer fra enkelte større ejendomme bliver gennemført frivillige fredninger, der har vist sig at være så effektive, at de har kunnet sikre de spirende bestandes overlevelse og succes. Først når bestandene synes at være veletablerede, gennemføres mere omfattende jagt, og dette endda primært hjortejagt tidligt på sæsonen. Dette bekræftes af følgende analyse af fordelingen af udbyttet i hhv. 2010 og 2012: Kanstrup m.fl. 2012 viser, at 57 % af udbyttet for jagtsæsonen i 2010 var voksne dyr, og at 41 % var voksne hjorte. I forbindelse med jægernes obligatoriske indberetning af vildtudbyttet er det over de senere år gjort muligt at give en række yderligere oplysninger om visse vildtarter, fx krondyr. Her er der for Sjælland og for jagten i 2012 givet oplysninger om 101 dyr nedlagt uden for indhegninger. Af disse er der givet oplysninger om køn og alder på 79 dyr. Figur 1 viser afskydningen af hanner og hunner fordelt på kalv, 1 års-dyr og ældre dyr for hhv. 2010 (tal fra Kanstrup m.fl. 2012) og 2012 (oplysninger fra vildtudbyttestatistikken).

Det fremgår, at afskydningen er væsentlig forskellig de to år imellem. Hvor 2010-udbyttet var meget præget af ældre dyr, herunder i særdeleshed hjorte, ses der i 2012 en noget bredere fordeling, hvor kalveandelen og andelen af hundyr er steget. Jævnfør vildtudbyttestatistikken var det samlede udbytte af krondyr på Sjælland uden for indhegninger 131 og 269 i hhv. 2010 og 2012. Der har med andre ord været tale om et stigende udbytte, hvilket bekræftes af de udbyttetotal, der indsamles af de lokale laug. De supplerende oplysninger, som jægerne har givet både i forbindelse med spørgrebrevsundersøgelsen (Kanstrup m.fl. 2012) og selve udbytteindberetningen, tyder på, at det ekstra udbytte først og fremmest stammer fra mere intensiv jagt på hind og kalv. Ændringen skyldes især udviklingen i afskydningen i Åmosebestanden, der repræsenterer imellem 80 og 90 % af den samlede afskydning på Sjælland (se Figur 2).

Alt i alt ser det ud til, at jægernes reaktion på kronvildtets spredning på Sjælland følger et klassisk mønster, hvor de lokalt – ofte på initiativ af større private ejendomme – beskytter de første spirende bestande, indtil disse viser sig at være fastetablerede og i fremgang. Her indledes jagt typisk



Figur 2. Geografisk fordeling af det indberettede krondyrudbytte i sæsonene 2012/2013. De grønne skygger angiver udbyttet for de pågældende kommuner. De blå og røde søjler viser fordelingen blandt han- og hundyr for den del af udbyttet, som jægerne har givet delal- jerede oplysninger om (79 dyr). Kilde: Den danske udbyttestatistik 2013. Aarhus Universitet, DCE.

på voksne hjorte. Først senere, når bestanden virkelig øges og begynder at give udfordringer i forhold til land- og skovbrug, sættes ind med mere omfattende jagt også på hind og kalv. Dette synes under alle omstændig- heder at have været forløbet i Åmosen, hvor Sjællands største bestand findes i dag, og hvorfra der spredes dyr til det meste af Vest- og Midt- sjælland. Det er sandsynligt, at den fremtidige udvikling vil have samme forløb, således at der i nye områder, som det fx er set øst for Ringsted (dyr fra Haslevbestanden), vil være en målsætning om at opbygge en bestand, og at jægerne derfor vil være tilbageholdende med afskydningen fra star- ten. På konkrete ejendomme er der dog den modsatte målsætning, hvor man ikke ønsker at krondyrene skal indfinde sig. Her har man tilstræbt at bortskyde kronvildt, så snart de indfinder sig. Dette er formentlig en af år- sagerne til, at der endnu ikke ses større bestande i skovkomplekserne syd for Sorø og på Stevnshalvøen. Det er dog tvivlsomt, om en sådan strategi på sigt vil kunne forhindre en etablering af bestande i større områder. Der synes i dag at være så stort et pres fra eksisterende bestande kombineret med en generel interesse hos ikke mindst en række større ejendomme for at etablere bestande i nye områder, at "krystalkuglen" tegner et billede af en betydelig, yderligere spredning til store dele af Sjælland.

Det store spørgsmål er naturligvis, hvor grænsen går. Sjælland er på ca. 700.000 ha, og tænker man sig kronvildtet udbredt over hele øen i en tæthed, som vi kender fra de klassiske kronvildtdistrikter i Jylland, fx Djursland, hvor der er skønnet en bestand på 2-3 dyr pr 100 ha, kunne niveauet på Sjælland på sigt være 15-20.000 dyr. Men det Sjællandske areal skal naturligvis fraregnes de relativt store områder, der er udlagt med storbyer, bebyggelse, industri m.v. hvor der ikke er livsgrundlag for kronvildt. Samtidig skal det indregnes, at kronvildt, til trods for at det er meget tilpasningsdygtigt, normalt er følsomt overfor forstyrrelser. Derfor vil i øvrigt optimale biotoper ikke udnyttes, hvis der er betydelige forstyrrelser. Det gælder forstyrrelser fra fx beboelse, offentlig adgang, men ikke mindst forstyrrelser fra hyppig jagt på andre vildtarter, herunder fx udsatte fasaner. Mange større sjællandske ejendomme rummer store og gode biotoper for kronvildt, men i kraft af meget hyppig jagt på fuglevildt, bliver sådanne områder ikke udnyttet optimalt – eller udnyttet overhovedet – af kronvildt. Det er derfor åbenlyst, at det sjællandske "bruttoareal" skal fratrækkes betydelige arealer, grundet bebyggelse, vejanlæg, forstyrrelser og andre kulturskabte faktorer. Kanstrup (2013) går dybere ned i spørgsmålet og konkluderer et potentiale på samlet 10.000 krondyr på Sjælland. Potentialet er med andre ord stort, og udviklingen vil bero på, i hvilket omfang dyrene accepteres i nye områder.

*Det er almindelig praksis at betragte kronvildtets udbredelse i forhold til konkrete "**kerneområder**", der kan defineres som større arealer (over 10.000 ha), ofte med en kerne af større enkeltejendomme, hvor der er en fast bestand, forstået på den måde, at dyrene aldrig eller kun i ekstreme tilfælde forlader området samt at der er brunstpladser og sættes kalve. Tilsvarende kan defineres "**randområder**", der mere eller mindre omkranser kerneområderne. Her ses kronvildtet sporadisk, og der kan være mindre ejendomme, der i perioder har en bestand, fx unge hjorte, der søger væk fra kerneområdet eller rudler af dyr på lange fourageringstogter. Drægtige hinder kan også søge ud i randområderne og sætte kalv, og potentialet for ekspansion af kerneområderne ligger i randområderne. Til dette kommer "**satellit-områder**", hvor der relativt isoleret ses mindre bestande enten som resultat af egentlig udvandring fra kerneområder eller som følge af, at udsatte eller undslupne dyr etablerer sig uafhængig af eksisterende fritlevende bestande. Øvrige arealer kan defineres som "**nulområder**", hvilket vil sige områder, hvor kronvildt ikke findes eller kun ses undtagelsesvist.*



Forvaltningsområder

Sjælland er som geografisk område en ulogisk enhed til forvaltning af kronvildt. Landskabet og den samfundsmæssige udnyttelse varierer stærkt fra område til område. Store arealer er beslaglagt af byer, hvilket ikke mindst gælder hele Københavnsområdet. Jordbrugsudnyttelsen varierer også stærkt. Således er der en klar tendens til, at de større skovkomplekser er koncentreret i Nordøstsjælland, hvor en betydelig del af skovene er stats-ejede, og den centrale del af Sjælland, dvs. øst for hovedvej 22 (Kalundborg, Slagelse, Næstved) og syd for hovedvej 21 (Kalundborg, Holbæk, Roskilde). De store sammenhængende landbrugsarealer ligger derimod mere perifert med væsentlige arealer i Odsherred (særligt Lammefjorden) og i det sydvestligste Sjælland. Hele øen er gennemskåret af et netværk af store og små veje.

Sjælland er gennemskåret af store vej-systemer, der ud over at skabe risiko for påkørsel begrænser dyrenes færdsel og fragmenterer deres levesteder. Af samme grund kan vejene bruges som afgræsning af forvaltningsområder for delbestande. Foto: Kristian Stenkjær.

Kanstrup 2013 giver et forslag til inddeling af Sjælland i 8 kronvildtforvaltningsområder, der kan danne grundlag for planlægning for både de nuværende bestande, men i lige så høj grad kan være et værktøj til en vurdering af planlægningen i forhold til spredning og etablering i nye områder, se Figur 3. For hvert område opstilles et indeks for de to væsentligste faktorer, der vides at fremme en kronvildtbestand, nemlig tilstedeværelse af moser og sammenhængende skov, samt to faktorer, der modsat vurderes at svække/forhindre etablering af en kronvildtbestand, nemlig bymæssig bebyggelse og vejanlæg. Metoden er nærmere beskrevet i Kanstrup 2013. Figur 4 viser disse indeks for de 8 foreslåede forvaltningsområder, der i det følgende gennemgås summarisk, ligesom der foretages en vurdering af potentialet.



Figur 3. Et bud på kronvildtforvaltningsområder på Sjælland. I: Odsherred, II: Nordsjælland med Hornsherred, III: Vestsjælland, IV: Roskilde/Køge, V: Sydvestsjælland, VI: Ringsted/Haslev, VII: Stevns og VIII: Vordingborg.

I. Odsherred:

Rand- og satellitområde. Der er rapporter om en fast bestand i den nordlige del. Et betydeligt potentiale for yderligere spredning fra Åmosebestanden. Skov- og mosearealet er relativt begrænset. Vej- og byfaktoren har relativt stor betydning. Ejendomsstrukturen og særligt de mulige problemer med en kronvildtbestand i forhold til dyrkning af højværdiafgrøder i Lammefjorden skønnes at være en væsentlig barriere. I den nordlige del af Odsherred, særligt omkring statsskovarealerne, er potentialet betydeligt.

II. Nordsjælland med Hornsherred:

Et betydeligt kerneområde med væsentlige randområder, hvor skovfaktoren har relativ stor betydning. Det store potentiale ligger i kraft af yderligere udbredelse i Grib Skov og området omkring Gurre Sø. Hornsherred er indtil videre et nulområde, men særligt Jægersprisområdet rummer et betydeligt potentiale.

III. Vestsjælland:

Det største forvaltningsområde med den største nuværende bestand. Rummer meget betydelige kerne- og randområder, og der er næppe længere delområder, hvor der ikke forekommer kronvildt mere eller mindre fast. Bestandene har stedvist nået et niveau, der har udløst intensiveret afskydning. Der er fortsat et meget stort potentiale for yderligere spredning. Skov- og mosefaktoren er relativt høj. Vej- og byandelen begrænset.

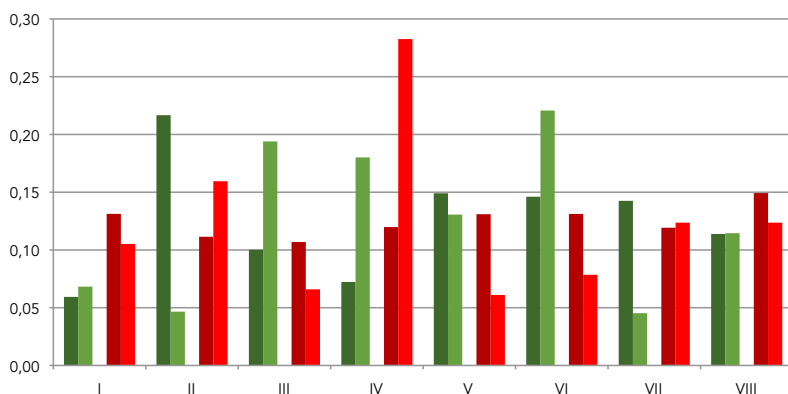
IV. Roskilde/Køge:

Satellitområde og nulområde. Kronvildt under etablering i det sydvestlige, men ingen meldinger fra det mere urbane nordøstlige område. Vej- og byfaktoren er betydelig, og potentialet ligger primært mod sydvest omkring Borup.

V. Sydvestsjælland:

Randområde til Åmosebestanden. Meldinger om spredte forekomster af kronvildt. Meget betydeligt potentiale for en solid bestand i trekanten mellem Sorø, Slagelse og Fuglebjerg. Her er både skov- og mosefaktoren betydelig, mens den sydvestlige del af området er præget af åbent landbrugsland med et lavere potentiale.

Figur 4. Indeks for større skove (mørk grøn), moser (lys grøn), veje (mørk rød) og byer (lys rød) angivet for hvert af de 8 forvaltningsområder. I: Odsherred, II: Nordsjælland med Hornsherred, III: Vestsjælland, IV: Roskilde/Køge, V: Sydvestsjælland, VI: Ringsted/Haslev, VII: Stevns og VIII: Vordingborg. Metoden er nærmere beskrevet i Kanstrup 2013.





VI. Ringsted/Haslev:

Et relativt nyt, men betydeligt kerneområde med mange randområder og god evidens for spredning og etablering af nye bestande. Skov- og mosefaktoren er meget høj, og vej- og byfaktoren tilsvarende lav. Der forudses omfattende øgning i de kommende år, hvilket også skal ses i lyset af ejendomsstruktur og tilsyneladende interesse for kronvildt som en del af jagtforvaltning hos en del private ejere.

Det forudses, at krondyr om blot nogle få år er spredt til flere steder på Sjælland, og at bestandene øges markant. Foto: Michael Sand.

VII. Stevn:

Overvejende nulområde uden fast forekomst, men muligvis strejfende dyr i den sydlige del. Skovfaktoren er betydelig, men betydningen af veje og byer spiller også en væsentlig rolle. Der er et stort potentiale for spredning fra område VI, fx til Valløskovene.

VIII. Vordingborg:

Rummer et lille kerneområde med en begrænset, men fast bestand. Potentialet skønnes ud fra vurdering af skov, mose, veje og byer at være middel sammenlignet med andre områder.

Projektet til forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland skal ikke fastsætte konkrete målsætninger for kronvildtets videre udbredelse og bestandenes størrelse, men anbefaler, at der i et system af delområder, som fx det her foreslåede, iværksættes en dialog med henblik på at opstille mål for bestandenes udvikling. Heri bør indgå hensyn til sikring af kronvildt som en del af biodiversiteten og økosystemerne, udfordringer i forhold til jordbrug og trafik samt oplevelsesmuligheder. Se nærmere herom i kapitel 2.

Referencer

Kanstrup, N., Asferg, T., Madsen, P., Buttenschøn, R.M., Stenkjær, K. og Andersen, L.T. (2012): Jagt på kronvildt på Sjælland i sæsonen 2010/2011 – resultater af en spørgebrevsundersøgelse. Arbejdsrapport nr. 153, Skov & Landskab, Københavns Universitet, Frederiksberg, 29 s.

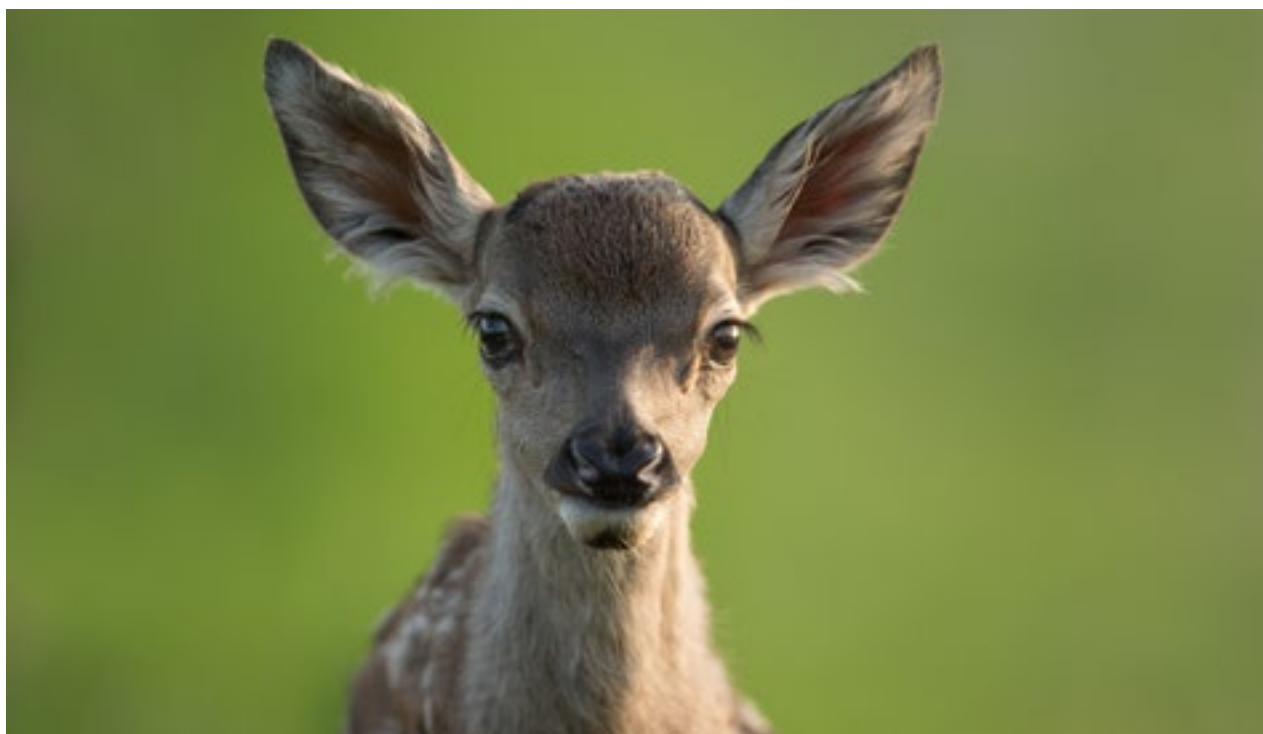
Kanstrup, N. (2013): Kronvildtet på Sjælland – bestandene anno 2013 og nogle bud på udviklingen. Notat, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet, Frederiksberg, 37 s.

12

Vejen frem

Alt tyder på, at kronvildtbestandene på Sjælland i de kommende år vil øges og spredes til nye områder. Dette vil stimulere de positive afledte effekter af dyrene og yderligere stille krav til en forvaltning, der afbøder ulemperne. I dette afsluttende kapitel oplister vi en række hovedkonklusioner og tilhørende anbefalinger af konkrete værktøjer, der kan iværksættes.

Af Niels Kanstrup, Rita Merete Buttenschøn, Kristian Stenkjær, Anders Jensen og Palle Madsen



Kronvildt er tilbage på Sjælland. Bestandene spredes og reproduktionen er høj. Det forudses, at der er brug for en mere konkret forvaltning, end den gældende, fx i form af en forvaltningsplan og/eller en effektivisering af organisationen og arbejdet i de lokale grupper og laug. Foto: Hilmer og Kock.

Forvaltningsplan eller noget tilsvarende

De nuværende kronvildtbestandes størrelse og udbredelse er altovervejende et produkt af ønsker og tiltag på enkeltejendomme og i mindre lokalområder, og der ligger ikke nationalt eller regionalt baserede målsætninger eller strategier til grund for udviklingen. Udfordringerne ved en bestandsøgning og udbredelse vil kun kunne håndteres effektivt ved en mere overordnet planlægning i form af fx en forvaltningsplan eller en betydelig effektivisering af organisationen og arbejdet i de regionale hjortevildtgrupper og de lokale laug. I denne proces er der behov for både nye regelsæt og flere ressourcer til sikring af samarbejde, videns- og erfaringsudveksling og debat – lokalt såvel som regionalt.

Områdevise bestandsmål

Sjælland er en uhensigtsmæssig enhed til praktisk forvaltning af kronvildt. Der er behov for inddeling i delområder afgrænset fx af de store vejsystemer og karakteriseret ved dels områdernes naturlige potentiale for at bære en bestand og dels øvrige samfundsmæssige forhold. I sådanne delområder er det muligt at lave en forvaltningsplan, som fx indeholder mål for bestandens størrelse og sammensætning, og der kan iværksættes effektive tiltag til at nå disse mål.

"Go-" og "no go-områder"

Omfanget af forstyrrelser (fred-komponenten) og fødeudbuddet (mad-komponenten) er styrende for kronvildtets adfærd og valg af opholdssteder. Grundet krondyrenes pladskrav og de gældende ejendomsstrukturer kan disse forhold kun meget få steder indarbejdes under den samme geografiske forvaltningsenhed, hvilket resulterer i unaturlig adfærd, forringede jagtmuligheder, øget risiko for skader på land- og skovbrug m.v. Et værktøj til at modvirke dette er udvikling af et lokalt netværk af områder, hvor dyrene gives mulighed for at opholde sig ("go-områder") og tilsvarende områder, hvor dyrene af jordbrugs- og andre hensyn forhindres i at være ("no go-områder").

Virkemidler på tværs af ejendomsskel

Krondyrs naturlige aktivitetsområder rækker ud over selv de største ejendomme, og de enkelte bestande deles af et stort antal lodsejere med forskellig målsætning for vildtforvaltning og jordbrug. Fordele og ulemper er ulige fordelt, og der findes ikke pt. effektive styringsmetoder, der fremmer koordinering og fastsættelse af en fælles målsætning og gennemførelse af virkemidler på tværs af ejendomsskel. En mere målrettet indsats vil kunne fremmes ved øgede lovkrav om arealstørrelser for jagt og ændrede jagttider og fx igennem en forvaltningsplan eller lignende indretning af et licens-/kvotesystem til regulering af afskydning. Dette skulle i givet fald ske i kombination med gennemførelse af effektive virkemidler til afværgning af markskader i "no go-områder" eller/og til erstatning for økonomiske tab forvoldt af kronvildt i områder, der er indrettet som opholdsområder ("go-områder").

Fra husdyr til biodiversitet

Fodring er meget udbredt og bruges både til styring af dyrenes ernæring og opholdssted – fx i forhold skader på land- og skovbrug eller i forhold til, hvor de opholder sig i jagtsæsonen. Krondyr bliver på den måde ofte anset for at være fritgående husdyr, og det intensive udbud af letom-sættelig føde ændrer potentielt deres fødevalg og begrænser dyrenes påvirkning af plejekrævende naturtyper. Denne situation synes at være fastlåst som følge af den eksisterende forvaltning, der mangler redskaber til effektivt at afværge skader i jordbruget og til styring af afskydning og bestandsregulering. Dette vil kunne bringes videre med en bredere og mere integreret tilgang i forvaltningen, hvori det vil være muligt at komme væk fra "husdyr-tilgangen" til en situation, hvor dyrene i højere grad lever og søger føde som vildt. Dvs., at de langt overvejende finder deres føde på en mere naturlig vegetation end, på foderpladserne.

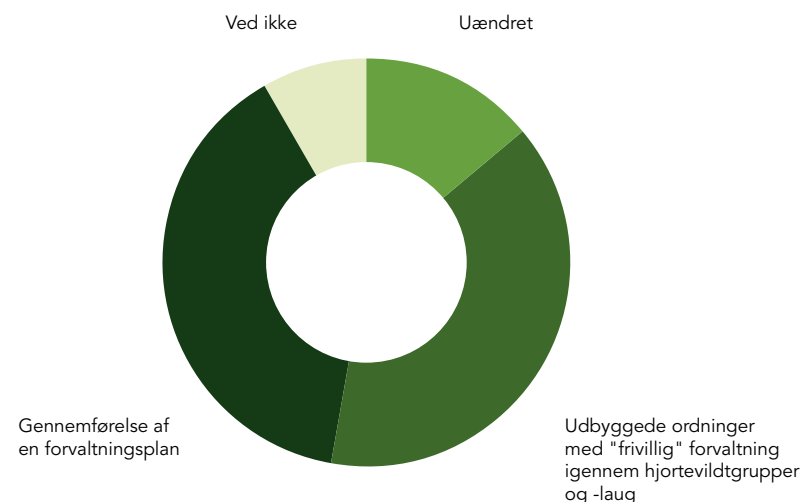
Det kan være vildtagre, enge og andre naturarealer samt de vildtrobuste skovkulturer, som er beskrevet her i bogen. Det er tiltag, som især for skovkulturerne er anderledes end dagens normale praksis, men ikke dyrere – tværtimod. Vi vurderer, at dyrene dermed i højere grad kan komme til at spille en central rolle i forhold til forvaltningen af naturarealer og tilhørende biodiversitet.

Trafik

Krondyr udgør i kraft af sin størrelse en særlig risiko i trafikken. Temaet er til stadighed blevet bragt op i projektforløbet og accentueret af, at der i de sidste to projektår har været flere påkørsler end tidligere. Påkørsel har både menneskelige, dyreværnsmæssige og materielle omkostninger og vil få fornyet aktualitet i takt med, at krondyrene spredes yderligere. Skal problemet holdes under kontrol, skal der ofres betydelige ressourcer på en effektiv handlingsplan, der sikrer information til trafikanter og indretter afværgeforanstaltninger og koordineres med de øvrige forvaltningsmål for delområder på Sjælland.

Viden, videndeling og brugerinddragelse

Projektet til forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland er den hidtil største enkeltindsats rettet mod indsamling og udbygning af viden om temaet. Det bygger i høj grad på viden, der er genereret af andre, herunder ikke mindst lokale frivillige. Det vurderes, at videngrundlaget er tilstrækkeligt til at iværksætte nye forvaltningstiltag som nævnt ovenfor. Men en sikker forvaltningsindsats kræver fortsat udvikling af kendskabet til krondyret som vildtart og til de faktorer, der påvirker og udvikler forvaltningen på alle niveauer. Fx mangler der kendskab til krondyrenes spredningsmønstre og nøjagtig viden om, hvordan de reagerer på forskellige tiltag til regulering af deres adgang til føde og fred – alternativt deres eksponering for forstyrrelse. Navnlig de kombinerede effekter anses for at være vigtige at få afklaret – herunder den samlede betydning af jagt og de anvendte jagtformer.



Figur 1. Svarfordelingen blandt 175 adspurgte personer i projektets kontaktnetværk på spørgsmålet: "Hvilke redskaber til fremtidig forvaltning af kronvildt på Sjælland vil du foreslå...". 85 besvarede spørgsmålet.



Projektet har påvist stor befolkningsinteresse for kronvildt og har opbygget et værdifuldt kontaktnetværk. Det er vores håb, at dialogen kan fortsætte, og at nogle af de gode initiativer, der er iværksat, men ikke afsluttet, kan videreføres. Samarbejde og dialog støttet af hensigtsmæssig lovgivning, planlægning og ikke mindst ressourcetildeling er vejen frem.

Tilslutningen til projektets arrangementer har vist stor interesse for kronvildtet på Sjælland. Her fra afslutningskonferencen den 29. oktober 2014. Foto: Anders Jensen.

Hvad mener brugerne?

Som omtalt andre steder i bogen og nærmere beskrevet i kapitel 9 gennemførte projektet i september 2014 en spørgebrevsundersøgelse i dets kontaktnetværk bestående af 175 personer. 85 besvarede spørgsmålet: "Hvilke redskaber til fremtidig forvaltning af kronvildt på Sjælland vil du foreslå...". Resultatet fremgår af Figur 1. Besvarelsen kan næppe ses som repræsentativ for alle interesserede eller for sjællændere som helhed, men indikerer dog interesse for, at der sker en ændret forvaltning i retning af en udbygning af den eksisterende frivillige ordning eller gennemførelse af en egentlig forvaltningsplan.

Spørgsmålet indeholdt mulighed for, at svarpersonerne kunne give yderligere oplysninger/kommentarer. 24 benyttede sig af dette. Modsatstående ramme gengiver svarene i uredigeret form.

Ud af 85 kontaktpersoner, der besvarede spørgsmålet: "Hvilke redskaber til fremtidig forvaltning af kronvildt på Sjælland vil du foreslå....", gav 24 ekstra besvarelser. De gengives her uredigeret.

- "Lovgivning i fornødent omfang".
- "Frivillighed virker ikke her – det er jægere vi har med at gøre, og de vil aldrig kunne blive enige om noget som helst. Noget må der gøres, her hvor jeg bor er kronvildtet begyndt at gå i haverne, og her er ødelæggelserne til at få øje på. Plantede for tre år siden en frugthave – på en nat var den ædt op, nu har vi heget gården, hvilket jo ikke er den smukkeste løsning. Jægerne skal tvinges til at skyde nogle flere kalve og hundyr".
- "Gerne opfordring til dannelse af laug, som eksempelvis kunne få bedre og udvidede jagtmuligheder hvis der var indgået aftaler om fælles forvaltning for større arealenheder – lidt som i Sverige med store vildtvårdsområder".
- "Længere jagttid på kalve end på hjorte".
- "Betydelig begrænsning af bestanden af hensyn til trafiksikkerhed".
- "Kvoter og lag styret af staten således at følelser og økonomi adskilles fra forvaltning".
- "Jagt 1 time efter solnedgang".
- "Der bør i min verden ikke gøres meget andet end observation og datering".
- "Større afskydning".
- "Godserne supplerer vel med egne forvaltningsplaner?".
- "Informationskampagner om vigtigheden af forvalte kronvildt på en bæredygtig måde, ved at huske at få skudt hinderne og kalvene, og ikke kun have fokus på hjortene".
- "regulering af kronvildt".
- "Kvote/licens jagt".
- "Mere afskydning".
- "Jagt tid fra 1/9. Mulighed for regulering, før sol op/ned".
- "Det er væsentligt at der er et system med både pisk og gulerod. Fint med frivillige planer lokalt, men disse skal godkendes og følges op centralt, samt der skal være sanktion hvis ikke".
- "Dvs gennem Jagttiderne + hjortevildtlaug".
- "Det bør være sådan at for at skyde kronvildt skal man være medlem af en hjortevildtgruppe".
- "licens jagt".
- "Jagttid fra den 1/9".
- "Mener det er nødvendigt pga stor trafikintensitet".
- "Fuld jagttid".
- "Skal der være en forvaltningsplan kræver det ansatte skytter".
- "Øget fokus på afskydning af hundyr".

INSTITUT FOR GEOVIDENSKAB
OG NATURFORVALTNING
KØBENHAVNS UNIVERSITET

ROLIGHEDSVEJ 23
1958 FREDERIKSBERG

TLF. 35 33 15 00
IGN@IGN.KU.DK
WWW.IGN.KU.DK

Kronvildt på Sjælland

Efter 150 års fravær er krondyr tilbage i den fri natur på Sjælland. Dyrene bliver modtaget med blandede følelser, og der er både glæde og bekymring. Spørgsmålet er ikke længere, om der skal være kronvildt på Sjælland, men hvor og hvor meget, samt hvordan vi håndterer det faktum, at krondyrene er her igen.

En forudsætning for en sikker forvaltning er sikker viden, og "Projektet til forvaltning af den stigende bestand af kronvildt på Sjælland" skal ses som et bidrag til at understøtte forvaltningen af kronvildt. Det er gennemført af Institut for Geowidenskab og Naturforvaltning under Københavns Universitet i perioden 2012-2014 og finansieret af 15. Juni Fonden.

Projektets resultater er publiceret og formidlet løbende igennem projektføreløbet. Med denne bog "Kronvildt på Sjælland – resultater af tre års forskning og forvaltning" samles hovedresultaterne. Bogen foreligger desuden i en elektronisk udgave på **www.kronvildtsjaelland.dk**